

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-107552

(43)Date of publication of application : 23.04.1996

(51)Int.Cl.

H04N 7/025

H04N 7/03

H04N 7/035

H04N 5/445

(21)Application number : 07-008067

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 23.01.1995

(72)Inventor : MITANI KOICHI

(30)Priority

Priority number : 06188306

Priority date : 10.08.1994

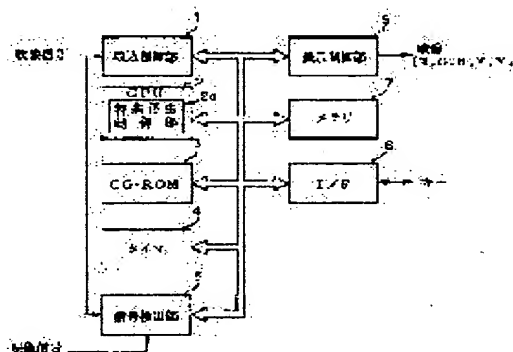
Priority country : JP

**(54) CHARACTER BROADCASTING SPECIAL REPRODUCING DEVICE AND TELETEXT SPECIAL REPRODUCING DEVICE**

(57)Abstract:

PURPOSE: To accurately perform reproduction without impairing the information of character broadcasting while viewing television video images by converting a full surface fixed display screen to a scroll screen.

CONSTITUTION: When character broadcasting data superimposed on the vertical fly-back period of television broadcasting are fetched in a fetching control part 1, a CPU 2 is interrupted from the fetching control part 1. The CPU 2 is provided with a special reproduction control part 2a, in which conversion from the display coordinates of transmitted character data to the address of a table for display screen conversion is performed. By using the table for the display screen conversion, a display area is determined in a display control part 6 and the overlapping of the television video images with characters and the hardness to view the video images whose luminance is high are eliminated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3402533

[Date of registration]

28.02.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-107552

(43) 公開日 平成8年(1996)4月23日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/025

7/03

7/035

5/445

Z

H 0 4 N 7/ 08

A

審査請求 未請求 請求項の数28 O L (全 44 頁)

(21) 出願番号 特願平7-8067

(22) 出願日 平成7年(1995)1月23日

(31) 優先権主張番号 特願平6-188306

(32) 優先日 平6(1994)8月10日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 三谷 康一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

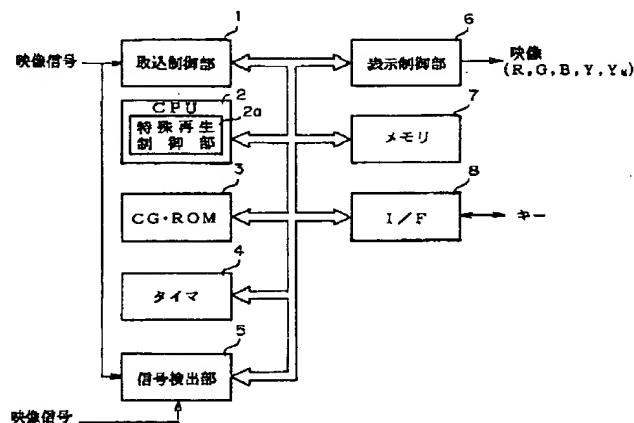
(74) 代理人 弁理士 高野 明近

(54) 【発明の名称】 文字放送特殊再生装置及びテレテキスト放送特殊再生装置

(57) 【要約】

【目的】 全面固定表示画面をスクロール画面に変換することにより、テレビ映像を見ながら文字放送の情報を損なうことなく正確に再生する。

【構成】 テレビ放送の垂直帰線期間に重畳された文字放送データを取込制御部1にて取り込むと、該取込制御部1よりCPU2へ割り込みが掛かる。該CPU2は、特殊再生制御部2aを有し、伝送された文字データの提示座標より提示画面変換用テーブル7bのアドレスに変換される。該提示画面変換用テーブル7bを用いることにより、表示制御部6で表示領域を決め、テレビ映像の文字との重なりや、輝度の高い映像による見づらさを改善する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 テレビジョン映像信号の垂直帰線消去期間に文字、図形、付加音からなるデータを重畳して送信される文字データを受信・復調する文字放送受信装置において、全面固定表示画面をスクロール画面へ変換するために、最小文字単位ブロック毎に文字情報を記憶する提示画面変換用テーブルと、該提示画面変換用テーブルに基づいてスクロール表示するための特殊再生制御部とを有することを特徴とする文字放送特殊再生装置。

【請求項2】 前記特殊再生制御部が、伝送された文字データの提示座標より前記提示画面変換用テーブルのアドレスに変換する座標アドレス変換部と、該座標アドレス変換部により変換されたアドレスに基づき、前記提示画面変換用テーブルを生成するテーブル作成部とを有することを特徴とする請求項1記載の文字放送特殊再生装置。

【請求項3】 前記特殊再生制御部によるスクロール表示が、スーパーインポーズ表示であることを特徴とする請求項1記載の文字放送特殊再生装置。

【請求項4】 前記提示画面変換用テーブルが、文字のサイズを示す文字コードと、表示色を示す色コードと、文字飾り処理などのための属性コードとを含んでいることを特徴とする請求項1記載の文字放送特殊再生装置。

【請求項5】 前記文字放送番組をワイドアスペクトモニタにて視聴する場合、画面モードを判別する表示モード判別部と、提示位置を前記表示モード判別部により判別された画面モードに応じて最適の位置に自動変換する特殊再生表示制御部とを有することを特徴とする請求項1記載の文字放送特殊再生装置。

【請求項6】 前記文字放送番組をワイドアスペクトモニタにて文字放送が重畳されているテレビ放送とは違う映像に表示する場合、該映像がシネスコサイズ等で字幕があり、字幕移動機能で字幕が移動して前記スクロール表示位置と重なり合う場合、字幕位置を検出する字幕位置検出部と、該字幕位置検出部により検出された該字幕の位置を避けて最適位置に待避する特殊再生表示制御部とを有することを特徴とする請求項1記載の文字放送特殊再生装置。

【請求項7】 テレビ映像上の指定領域の平均輝度やピーク輝度を検出する信号検出部と、前記提示位置の値を比較し、輝度が少なく、見やすく、テレビ映像の情報の邪魔にならない領域に提示位置を移動させる特殊再生表示制御部とを有することを特徴とする請求項1記載の文字放送特殊再生装置。

【請求項8】 前記スクロール表示変換する放送局から送られてくる全面固定番組である文字放送番組のページの一面を圧縮して、数秒間表示することを特徴とする請求項1記載の文字放送特殊再生装置。

【請求項9】 前記提示画面変換用テーブルを作成し、1ページのテーブル作成完了後、テーブルの最初から1

文字ずつスクロール表示することを特徴とする請求項1記載の文字放送特殊再生装置。

【請求項10】 前記スクロール表示において、文字を一行で並べるときは、基準となる文字を決め、該文字を基準として横に並べることが特徴とする請求項1記載の文字放送特殊再生装置。

【請求項11】 タイマを有し、前記提示処理を行う上で、該タイマによるインタラプト処理によって予め指定、設定された文字放送番組を、番組単位またはページ単位で指定された時間間隔、番組の更新等にて提示することを特徴とする請求項1記載の文字放送特殊再生装置。

【請求項12】 テレビ映像信号の垂直帰線消去期間に重畳された文字放送データを取り込む取込制御部と、該取込制御部により前記映像信号から番組データを抜き取り、抜き取られた番組データを番組番号とともに番組単位で記憶するメモリと、該メモリに記憶された番組データを、番組番号に対応して読み出す中央処理装置と、映像信号をデジタル信号に変換し、スクロール表示をする画面上での領域を発生させ、該領域での映像レベルのピーク、平均レベルを検出し、比較してスーパーインポーズ表示を行って前記中央処理装置にデータを送る信号検出部とを有し、前記中央処理装置では、前記信号検出部から送られてきたデータにより表示領域を決め、テレビ映像の文字との重なりを避けるようにしたことを特徴とする文字放送特殊再生装置。

【請求項13】 前記信号検出部が、映像信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータと、同期信号によりスクロール表示をする画面上での領域を発生するタイミング発生回路と、該タイミング発生回路のタイミングで2つの領域での映像レベルのピークを検出するピーク検出回路と、平均レベルを検出する平均レベル検出回路と、前記ピーク検出回路と前記平均レベル検出回路からの信号を各々比較する比較回路とを有し、スーパーインポーズ表示を行うことを特徴とする請求項12記載の文字放送特殊再生装置。

【請求項14】 テレビジョン映像信号の垂直帰線消去期間に文字、図形、付加音からなるデータを重畳して送信される文字データを、受信・復調する文字放送受信装置において、文字放送番組データを復号する段階で、文字放送の情報を表示している表示領域を検出する検出部と、該検出部により検出した表示領域より、拡大表示等による表示領域の縮小に対し、文字情報全てを表示するための最適位置を算出する算出部と、該算出部により選択された表示を実行する表示部とを有し、表示領域を縮小されたワイドテレビジョンにおいても、文字番組情報を欠くことなく得るようにしたことを特徴とする文字放送特殊再生装置。

【請求項15】 テレビジョン映像信号の垂直帰線消去期間に文字、図形からなるデータを重畳して送信される

テレテキストデータを受信・復調するテレテキスト放送受信装置において、全面固定表示画面をスクロール画面へ変換するために、最小文字単位のブロック毎に文字情報を記憶する提示画面変換用テーブルと、該提示画面変換用テーブルに基づいてスクロール表示するための特殊再生制御部とを有することを特徴とするテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項16】 前記特殊再生制御部が、伝送された文字データの提示座標より前記提示画面変換用テーブルのアドレスに変換する座標アドレス変換部と、該座標アドレス変換部により変換されたアドレスに基づき、前記提示画面変換用テーブルを生成するテーブル作成部とを有することを特徴とする請求項15記載のテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項17】 前記特殊再生制御部によるスクロール表示が、スーパーインポーズ表示であることを特徴とする請求項15記載のテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項18】 前記提示画面変換用テーブルが、文字のサイズを示す文字コードと、表示色を示す色コードと、文字飾り処理などのための属性コードとを含んでいることを特徴とする請求項15記載のテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項19】 前記テレテキスト放送ページをワイドアスペクトモニタにて視聴する場合、画面モードを判別する表示モード判別部と、提示位置を前記表示モード判別部により判別された画面モードに応じて最適の位置に自動変換する特殊再生表示制御部とを有することを特徴とする請求項15記載のテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項20】 前記テレテキスト放送ページをワイドアスペクトモニタにて文字放送が重畳されているテレビ放送とは違う映像に表示する場合、該映像がシネスコサイズ等で字幕があり、字幕移動機能で字幕が移動して前記スクロール表示位置と重なり合う場合、字幕位置を検出する字幕位置検出部と、該字幕位置検出部により検出された該字幕の位置を避けて最適位置に待避する特殊再生表示制御部とを有することを特徴とする請求項15記載のテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項21】 テレビ映像上の指定領域の平均輝度やピーク輝度を検出する信号検出部と、前記提示位置の値を比較し、輝度が少なく、見やすく、テレビ映像の情報の邪魔にならない領域に提示位置を移動させる特殊再生表示制御部とを有することを特徴とする請求項15記載のテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項22】 前記スクロール表示変換する放送局から送られてくる全面固定ページである文字放送ページの一画面を圧縮して、数秒間表示することを特徴とする請求項15記載のテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項23】 前記提示画面変換用テーブルを作成し、1ページのテーブル作成完了後、テーブルの最初か

ら1文字ずつスクロール表示することを特徴とする請求項15記載のテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項24】 前記スクロール表示において、文字を一行で並べるときは、基準となる文字を決め、該文字を基準として横に並べることが特徴とする請求項15記載のテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項25】 タイマを有し、前記提示処理を行う上で、該タイマによるインタラプト処理によって予め指定、設定されたテレテキスト放送ページを、ページ単位またはサブページ単位で指定された時間間隔、ページの更新等にて提示することを特徴とする請求項15記載のテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項26】 テレビ映像信号の垂直帰線消去期間に重畳されたテレテキスト放送データを取り込む取込制御部と、該取込制御部により前記映像信号からページデータを抜き取り、抜き取られたページデータをページ番号とともにページ単位で記憶するメモリと、該メモリに記憶されたページデータを、ページ番号に対応して読み出す中央処理装置と、映像信号をデジタル信号に変換し、スクロール表示をする画面上での領域を発生させ、該領域での映像レベルのピーク、平均レベルを検出し、比較してスーパーインポーズ表示を行って前記中央処理装置にデータを送る信号検出部とを有し、前記中央処理装置では、前記信号検出部から送られてきたデータにより表示領域を決め、テレビ映像の文字との重なりを避けるようにしたことを特徴とするテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項27】 前記信号検出部が、映像信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータと、同期信号によりスクロール表示をする画面上での領域を発生するタイミング発生回路と、該タイミング発生回路のタイミングで2つの領域での映像レベルのピークを検出するピーク検出回路と、平均レベルを検出する平均レベル検出回路と、前記ピーク検出回路と前記平均レベル検出回路からの信号を各々比較する比較回路とを有し、スーパーインポーズ表示を行うことを特徴とする請求項26記載のテレテキスト放送特殊再生装置。

【請求項28】 テレビジョン映像信号の垂直帰線消去期間に文字、図形からなるデータを重畳して送信されるテキストデータを、受信・復調するテレテキスト放送受信装置において、テレテキスト放送ページデータを復号する段階で、テレテキスト放送の情報を表示している表示領域を検出する検出部と、該検出部により検出した表示領域より、拡大表示等による表示領域の縮小に対し、テレテキスト情報全てを表示するための最適位置を算出する算出部と、該算出部により選択された表示を実行する表示部とを有し、表示領域を縮小されたワイドテレビジョンにおいても、テレテキストページ情報を欠くことなく得るようにしたことを特徴とするテレテキスト放送特殊再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、文字放送特殊再生装置及びテレテキスト放送特殊再生装置に関し、より詳細には、TV（テレビジョン）映像信号の垂直帰線消去期間に文字、図形からなるデータを重畳して送信される文字放送データを受信・復調し、このデータをTV画面上に単独で表示する、スーパーインポーズ表示する、あるいはスクロール表示するなどの特殊な番組提示処理機能を有する文字放送特殊再生装置及びテレテキスト放送特殊再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在運用中の文字放送システムにおいて、文字放送データは、テレビジョン信号の垂直帰線消去期間内の決められた水平走査期間に重畳されているデータを単位長として、データ・パケット形式で送出される。この文字放送データには、文字情報だけではなく、図形等の情報データも含まれる。したがって、以下の説明では、これらデータを総称して単に番組データと呼ぶ。

【0003】文字放送システムについて記載した公知文献としては、例えば、「～ハイブリッド位置方式～文字放送受信の手引き」（日本放送協会編、日本放送協会発行、昭61-1-15）に詳しく記載されている。この文献にもとづき、本発明の前提となる文字放送システムについて、特に、本発明に係る事項を中心として以下に説明する。文字放送とは、文字や図形で構成された画像情報を符号化してデジタル信号の形でテレビ放送波に多重し、受信側で映像信号に変換してテレビ受信機に表示する放送である。画像の情報をもつ文字信号は、TV映像信号中のテレビ画面に現れないVBL（垂直帰線消去期間）に重畳して伝送される。

【0004】文字放送の特徴としては、以下の①～③の点を挙げることができる。

① 1つの番組を何回も反復して放送しているので、好みの番組を希望する時に、いつでも視聴することができる。

② 1ページ分の画面を伝送するのに要する時間と、反復周期を考慮すると、1つのTV電波中に多数の番組を送ることが可能であり、これら数多くの番組の中からそれほどの待ち時間なしに希望の番組を選択できる。

③ 文字放送受信機にプリンタを付加することにより、画面の内容を記録（ハードコピー）することができる。

【0005】文字放送の伝送方式としては、文字や図形を画素単位に分解して伝送するパターン伝送方式と、文字やモザイク図形を符号化して伝送するコード伝送方式とがある。該コード伝送方式は、1画面当りの伝送速度は速いが、文字発生器を必要とする。一方、パターン伝送方式は、伝送速度は遅いが、任意の図形又は文字を送ることができる。現行の文字放送は、これらの優れた点

を組合わせたもので、ハイブリッド方式と呼ばれている。

【0006】文字放送システムの基本構成について以下に説明する。送信側では、文字番組制作装置により各種の文字や図形で構成された画面を作成し、文字や特定のモザイク図形等は、予め決められた基準のもとに符号化してコードデータに変換する。該コードデータに番組番号、ページ番号、表示モードなど、各種の制御符号を付して1ページの文字画面データとする。作成した多数の文字番組を一旦大容量のメモリに記憶した後、送出手順に従って順次読み出し、文字番組送出装置で同期符号や誤り訂正符号などを加え、データパケットに割り付けた文字信号とする。これを多重化装置に供給し、映像信号のVBLの特定のH（水平走査期間）に重畳する。

【0007】受信側では、テレビ受信機にデコーダを内蔵した文字放送受信機を用いて受信するか、あるいは既存のテレビ受信機に文字放送アダプタを接続して受信する。デコーダは、復調した映像信号からキーパッド（キーボード）で指定した番組番号の文字信号を復号し、これによって文字発生器を制御して符号に対応した文字ドットパターンデータを発生する。該文字ドットパターンデータは、1画面表示メモリに1画面分（ページ分）記憶され、1/60秒ごとに何回も読み出される。読み出されたドットパターンデータは受像管に供給され、受像管上に文字画面として表示される。

【0008】文字放送の種別としては、テレビ番組の内容と関係のない独立番組、テレビ番組の内容を補完する補完番組およびテレビ番組の内容に対応した字幕を表示する字幕番組の3つがある。独立番組の応用例としては、生活情報、各種ニュース、案内番組などの一般番組、全面固定表示などがある。また、補完番組の応用例としては、クイズの答、解説などのテレビ番組の補完、1行横スクロール表示によるテレビ番組の補完などがある。また、字幕番組の応用例としては、ドラマ番組などの字幕スーパー、歌番組などの歌詞スーパーなどがある。番組の形態には、各番組ごとに1ページ分のデータを受信次第途中のページからでも逐次的に提示する非一括形と、全ページ分のデータを受信してから提示する一括形とがある。

【0009】文字放送の表示には、画面の全てが文字番組である単独表示と、テレビ画面の一部に文字番組を重ねて表示するスーパー表示の2種類がある。また、表示モードは、①全面固定表示（表示領域に静止した文字及び図形を表示する）、②スーパー固定表示（テレビ放送の映像に重ねて静止した文字及び図形を表示する）、③字幕表示（スーパー固定表示であって、同時に放送されるテレビ放送番組の内容と直接に関係のある文字及び図形を表示する）、④一行横スクロール表示（テレビ放送の映像に重ねて右から左へ移動する横一行の文字及び図形を表示する）、⑤全面縦スクロール（本文表示領域に

下から上へ移動する文字及び図形を表示する)、⑥多画面表示(本文表示領域を4つの象現に分け、各象現に画面を全面固定表示で同時に表示する)がある。

【0010】文字放送は、一種のデータ伝送であり、伝送したい情報である文字や図形を符号化し、適当な長さに分割して、映像信号のVBL(垂直帰線消去期間)内のH(水平走査期間)に重畳して伝送する。伝送から提示に至る過程は、他の異なる規則(プロトコル)をもつデータ伝送と整合がとれるようにISO(International Organization for Standardization: 国際標準化機構)で制定している層状モデルに従って階層化されている。

【0011】図25は、ハイブリッド方式文字信号の階層構造を示す図であり、以下、各階層について説明する。階層1は伝送路、階層2はデータライン(データパケットから構成される)、階層3はデータパケット(文字信号を1つのHに重畳するときの伝送単位)、階層4はデータグループ(1つ又は複数のデータブロックデータで伝送される情報データのかたまりで、このデータグループが1つ又は複数集まって番組データを形成する)である。各データグループは、データグループヘッダとそれに続くデータヘッダ、データユニット、CRC(Cyclic Redundancy Check)誤り検出符号および誤り検出符号化区間の区切りを示す開始・終了符号から構成される。

【0012】階層5は番組データ(文字や図形の外に付加音を含む1つ又は複数のページで構成され、文字放送番組のデータ)である。番組データは、その先頭に設けられ、番組全体にかかる番組管理データと各ページのデータであるページデータによって構成され、該ページデータには画像情報のデータだけでなく、付加情報のデータも含まれる。また、番組管理データ又はデータヘッダとデータユニットから成る。

【0013】文字放送では、文字や図形の情報を伝送するために、基本符号体系として、データ通信やコンピュータなどに用いられる情報交換用8単位符号が採用されている。図26は、8単位符号の符号表を示す図である。8単位符号におけるビット組み合わせの上位4ビット(b<sub>8</sub>~b<sub>5</sub>)による数00~15を列番号、下位4ビット(b<sub>4</sub>~b<sub>1</sub>)による数0~15を行番号とし、ビット組み合わせを列番号/行番号の形式で表す。例えば、03/4は00110100(b<sub>8</sub>~b<sub>1</sub>)になる。このようにして、1つの符号位置は8ビットの組み合わせで設定でき、256(16×16)の符号位置が表現できる。符号表では、符号領域を4つに分けており、C0(00, 01列)およびC1(08, 09列)は制御符号を呼び出す領域、GL(02~07列)およびGR(10~15列)は文字符号を呼び出す領域である。なお、02/0(SP)、07/15(DEL)10/0および15/15は特殊符号領域であり、GL、GR領

域ともそれぞれ94個の文字を呼び出せる。つまり、この符号表を用いると、図27に示すような種々の符号集合から必要な集合を適宜呼び出すことによって符号の効率的な伝送ができる。

【0014】伝送する文字や図形を表示領域のどの位置に、何色で、どんな大きさに表示するかなど、書式、表示などに関する制御情報を送るために制御符号がある。文字や図形を表示するのに、画面上での表示区画の基準点や動作位置が定められている。基準点は、表示区画の大きさが変わっても、動作位置の基準を明確にするために設けられ、標準密度横書きでは表示区画の左下隅、また縦書きでは上部中央である。動作位置は、各制御符号やそれに伴うパラメータによって、表示領域内を自由に動かすことができる。

【0015】文字の種類には、漢字系集合、英数集合、片仮名集合、平仮名集合がある。付加音は、音の高さ、長さ、強さといった基本要素と音色などの付加情報を符号化した音楽情報を伝送し、復号した信号で電子音発生器を駆動して再生する。モザイク図形を符号化する方法は、基本的には文字の符号化方法と同様であるが、表現を豊かにするためにモザイク素片の重ね合わせや分離などの機能がある。

【0016】図28(a)、(b)は、以上に述べた文字放送を送受信するための従来の文字放送送受信装置の構成図で、図28(a)は送信装置、図28(b)は受信装置を示している。図中、61はMIX(ミキシング装置)、62はRF変調器、63は送信アンテナ、64は受信アンテナ、65はチューナ、66はIF検波器、67は文字放送デコーダ、68はMIX(ミキシング装置)、69はモニターである。

【0017】図28(a)に示すように、放送局内で、テレビジョン信号に文字放送番組データをMIX61によりミキシングして、RF変調器62で変調し、アンテナ63から送信する。また、図28(b)に示す受信側では、アンテナ64より受信したテレビ電波をチューナ65にて受信し、IF検波回路66で映像信号及び音声信号を取り出す。文字放送データは、文字放送デコーダ67にて復号して各映像信号及び音声信号と各々MIX68、70によりミキシングし、モニター69に提示する。

【0018】図29は、従来の文字放送受信装置の構成図で、図中、81は取込制御部、82はCPU(中央処理装置)、83はCG-ROM(キャラクタジェネレータ: Read Only Memory)、84は表示制御部、85はメモリ、86はI/F(インタフェース)である。

【0019】チューナ(図示せず)により検波された映像信号を取込制御部81に入力する。該取込制御部81は、映像信号より番組データを抜き取り、誤り訂正を行う。誤り訂正を行うには誤り訂正回路が用いられ、該誤り訂正回路で訂正された番組データはその番組番号と共

に、番組単位でメモリ 85 に記憶する。該メモリ 85 に記憶された番組データを再生するには、操作者が再生したい番組番号をキー操作により入力する。この番組番号は、インタフェース (I/F) 86 を介して中央処理装置 (CPU) 82 に入力される。該 CPU 82 の指示により前記メモリ 85 から入力番組番号に対応する番組データを読み出す。

【0020】読み出した番組データが文字情報及び図形情報の場合、表示制御部 84 を介して、映像信号 (R, G, B, Y) として出力される。なお、CG-ROM 83 は、文字情報に対応する文字の形状 (フォント) を記憶しており、文字情報を映像信号に変換するときに使用する。文字や図形などの情報を復号し、画面に表示するには、復号したデータに対応させて文字や図形などのドットパターンデータを発生させるためのキャラクタジェネレータ (文字発生器) が必要である。該キャラクタジェネレータは、漢字、英数字、片仮名、平仮名、モザイク図形などのドットパターンデータが書き込まれた ROM で構成されている。以上のように、放送局から送信された文字放送番組を番組の提示形態に従ってそのまま提示する。

【0021】図 30 は、従来の文字放送受信装置における番組データの復号処理のフローチャートである。以下、各ステップ (S) に従って順に説明する。まず、受信コードが文字コードであるかどうかを判断し (S90)、文字コードでない場合は、制御コード処理 (文字サイズ指定、表示色指定、表示座標指定、その他の属性設定等) を行い (S91)、ページ終了かどうかを判断して (S93)、NO であれば、前記ステップ S90 に戻る。前記ステップ S90 において、文字コードであれば、1 文字表示処理を行い (S92)、ステップ S93 へ行く。

【0022】従来の文字放送受信装置について記載した公知文献としては、例えば、特開昭 57-192185 号公報がある。この公報のものは、文字放送が F モード (受像管の全面にわたり、文字放送の画像を固定して表示する) や V モード (受像管の全面にわたって文字放送の画像を表示するが、適当な速度で上方向にスクロールする) であっても、ユーザがキー操作をすると、その文字放送の画像が受像管の一部にスクロール (Scroll) 表示され、従って、通常放送も見ることができるようになるものである。すなわち、全面固定表示番組を画素データとして画像メモリ上に展開し、該画像メモリの読み出しを変化させ、横一行スクロールにするものである。

【0023】また、特開昭 59-105788 号公報のものは、縦スクロール用の機能を利用して横スクロールの位置を縦方向に変更できるようにし、横スクロールの文字とメインの放送の文字とが重なることを避けることができ、両者を見ることができるようにしたものである。すなわち、表示位置を任意に変更するものである。

【0024】また、特開平 1-143580 号公報のも

のは、スーパーインポーズ表示の際に文字画像の表示位置及び大きさを自由に設定できるようにするために、クロック発生回路、表示制御回路、メモリ、同期分離回路、切替回路から構成されており、同期信号に同期した表示アドレス信号ならびに表示タイミング信号によって画面上にスーパーインポーズ表示する表示領域を可変設定できるようにしたものである。

【0025】また、特開昭 62-57383 号公報のものは、番組選択キーボードから受信チャンネル情報とその受信チャンネルにおける文字放送番組情報とその文字放送番組の視聴時刻情報とが与えられるプログラムタイマを備えているので、操作者は、番組選択キーボードを操作するだけで、予め希望する文字多重放送の番組を所定時刻に視聴することができ、その視聴のための操作の煩わしさから解放されるというものである。

【0026】また、特開昭 63-185173 号公報のものは、横長のワイドディスプレイを用いるテレビジョン受信装置において、映画サイズの画像で、上下のブランクの所に字幕が挿入された場合、文字が見えなくなる時がありうるという問題点を解決するために、映画サイズの画面が入力され、上下のブランクの所に字幕があれば、それを映画映像の上に合成するようにしたものであり、現行標準テレビジョンのアスペクト比と異なるディスプレイを持ち、ブランク検出回路、字幕検出回路、字幕未合成回路を備え、映画サイズの画像で上下ブランクの所の字幕を検出し、それを合成して表示できるように構成したものである。

【0027】また、特開平 2-305190 号公報のものは、ブランキング期間に字幕のある映画ソフトに対しても、表示画面内に字幕が納まるように、字幕に処理を施すようにし、映像や字幕が欠けることのない表示を得るようにしたものである。

【0028】さらに、特開平 3-127565 号公報のものは、上下の欠けた映像をスクリーン一杯に拡大して投射するに際し、字幕が有効な映像信号の外 (上下の欠けている部分) にあって、これを移動させて合成したとき、元の映像信号の影響を受けにくくするために、フィールドメモリで遅延させたデータと予め決められた値とを比較し、その比較信号出力により元の映像信号と遅延した映像信号の字幕部分とを切り替えると、比較する値をできるだけ黒レベルに近いところに置くと比較信号の幅が太くなり、元の映像信号の抜き取り部分が広くなり、また切り替えられる字幕スーパーの文字の立ち上がり立ち下がり、帯領制限を受け鈍っており、結果的に合成された文字に縁が付いた形になり見やすくなるというものである。

【0029】前述した文字放送システムと同様に、現在運用中のテレテキスト放送システムにおいて、テレテキスト放送データは、テレビジョン信号の垂直帰線消去期間内の決められた水平走査期間に重畳されているデータ

を単位長として、データ・パケット形式で送出される。このテレテキスト放送データには、テレテキスト情報だけではなく、図形等の情報データも含まれる。したがって、以下の説明では、これらデータを総称して単にページデータと呼ぶ。

【0030】テレテキスト放送システムについて記載した公知文献としては、例えば、「WORLD SYSTEM TELETXT AND DATA BROADCASTING SYSTEM」(The Department of Trade and Industry Kingsgate House, December 1987)に詳しく記載されている。この文献にもとづき、本発明の前提となるテレテキスト放送システムについて、特に、本発明に関係する事項を中心として以下に説明する。テレテキスト放送とは、文字や図形で構成された画像情報を符号化してデジタル信号の形でテレビ放送波に多重し、受信側で映像信号に変換してテレビ受信機に表示する放送である。画像の情報をもつ文字信号は、TV映像信号中のテレビ画面に現れないVBL(垂直帰線消去期間)に重畳して伝送される。

【0031】テレテキスト放送の特徴としては、以下の①～③の点を挙げることができる。

①1つの番組を何回も反復して放送しているので、好みのページを希望する時に、いつでも視聴することができる。

②1ページ分の画面を伝送するのに要する時間と、反復周期を考慮すると、1つのTV電波中に多数のページを送ることが可能であり、これら数多くのページの中からそれほどの待ち時間なしに希望のページを選択できる。

③テレテキスト放送受信機にプリンタを付加することにより、画面の内容を記録(ハードコピー)することができる。

【0032】テレテキスト放送の伝送方式としては、文字やモザイク図形を符号化して伝送するコード伝送方式とがある。該コード伝送方式は、1画面当りの伝送速度は速いが、文字発生器を必要とする。

【0033】テレテキスト放送システムの基本構成について以下に説明する。送信側では、テレテキストページ制作装置により各種の文字や図形で構成された画面を作成し、文字や特定のモザイク図形等は、予め決められた基準のもとに符号化してコードデータに変換する。該コードデータにページ番号、サブページ番号、表示モードなど、各種の制御符号を付して1ページのテキスト画面データとする。作成した多数のテキストページを一旦大容量のメモリに記憶した後、送出手順に従って順次読み出し、テキストページ送出装置で同期符号や誤り訂正符号などを加え、データパケットに割り付けたテキスト信号とする。これを多重化装置に供給し、映像信号のVBLの特定のH(水平走査期間)に重畳する。

【0034】受信側では、テレビ受信機にデコーダを内蔵したテレテキスト放送受信機を用いて受信するか、あるいは既存のテレビ受信機にテレテキスト放送アダプタ

を接続して受信する。デコーダは、復調した映像信号からキーパッド(キーボード)で指定したページ番号のテキスト信号を復号し、これによって文字発生器を制御して符号に対応した文字ドットパターンデータを発生する。該文字ドットパターンデータは、1画面表示メモリに1画面分(ページ分)記憶され、1/50秒ごとに何回も読み出される。読み出されたドットパターンデータは受像管に供給され、受像管上に文字画面として表示される。

【0035】テレテキスト放送の種別としては、テレビ番組の内容と関係のない独立ページ、テレビ番組の内容を補完する補完ページおよびテレビ番組の内容に対応した字幕を表示するSubtitleページの3つがある。独立ページの応用例としては、生活情報、各種ニュース、案内番組などの一般ページ、全面固定表示とTV画面にニュース情報がスーパーインポーズされるNews Flashページなどがある。また、補完番組の応用例としては、クイズの答、解説などのテレビ番組の補完、1行横スクロール表示によるテレビ番組の補完などがある。また、Subtitleページの応用例としては、ドラマ番組などの字幕スーパー、歌番組などの歌詞スーパーなどがある。番組の形態には、各番組ごとに1ページ分のデータを受信次第途中のページからでも逐次的に提示する非一括形と、全ページ分のデータを受信してから提示する一括形とがある。

【0036】テレテキスト放送の表示には、画面の全てがテキストページである単独表示と、テレビ画面の一部にテキストページを重ねて表示するスーパー表示の2種類がある。また、表示モードは、①全面固定表示(表示領域に静止した文字及び図形を表示する)、②スーパー固定表示(テレビ放送の映像に重ねて静止した文字及び図形を表示する)、③字幕表示(スーパー固定表示であって、同時に放送されるテレビ放送番組の内容と直接に関係のある文字及び図形を表示する)がある。

【0037】テレテキスト放送は、一種のデータ伝送であり、伝送したい情報である文字や図形を符号化し、適当な長さに分割して、映像信号のVBL(垂直帰線消去期間)内のH(水平走査期間)に重畳して伝送する。

【0038】図31は、伝送路とデータライン(データパケットから構成される)を示す図である。データラインの構成を図32～図34に示す。図32はデータラインの構成の全体図、図33、図34は図32の部分拡大図である。データラインは、45byteからなり、そのうち、先頭の2byteのクロック同期(Clock Run-In)、1byteのバイト同期(Framing code)を除く42byteを、データパケット(文字信号を1つのHに重畳するときの伝送単位)という。データパケットの先頭の2byteは、マガジンナンバー(ページナンバーの百の位)とROWアドレイ(行番号)である。この2byteは、(8,4)ハミングによって保護されている。その他の40byte



は、最上位ビットが奇数パリティで構成されている。但し、ページヘッダと呼ばれるROW0の8byteは(8, 4)ハミングで保護されている。ページヘッダの8byteには、ページナンバーの一の位、十の位、サブページナンバーの一の位、十の位、百の位、千の位、C4~C14のコントロールビットのデータが含まれる。ページヘッダの残りの32byteで、ページの1行目に表示されるための文字又は図形情報が送られてくる。

【0039】ROW1~ROW23は本文データと呼ばれ、1行40文字の文字又は図形情報が送られてくる。1ページはページヘッダと本文データより構成される。また、拡張用として、パケットはROW24~ROW31までであり、補助データの伝送に用いられる。

【0040】テレテキスト放送では、文字や図形の情報を伝送するために、基本符号体系として、データ通信やコンピュータなどに用いられる情報交換用8単位符号が採用されている。通常の標準欧文文字は、1byte(7bit+パリティビット)で表現される。図35に示すのが、標準キャラクタセットである。上位4ビット(b6~b4)による数0~7を列番号、下位4ビット(b3~b0)による数0~15を行番号とし、ビット組み合わせを列番号/行番号の形式で表す。例えば、3/4は0110100(b6~b0)になる。このようにして、1つの符号位置は7ビットの組み合わせで設定でき、128(8×16)の符号位置が表現できる。0/0~0/15と1/0~1/15の領域は、文字の色や大きさなど、属性を表す制御符号の領域である。

【0041】漢字などを表現する時は、2byteデータを設定するが、その時の1byteデータは図26に示す通りである。図26は、8単位符号の符号表を示す図である。8単位符号におけるビット組み合わせの上位4ビット(b8~b5)による数00~15を列番号、下位4ビット(b4~b1)による数0~15を行番号とし、ビット組み合わせを列番号/行番号の形式で表す。例えば、03/4は00110100(b8~b1)になる。このようにして、1つの符号位置は8ビットの組み合わせで設定でき、256(16×16)の符号位置が表現できる。符号表では、符号領域を4つに分けており、C0(00, 01列)およびC1(08, 09列)は制御符号を呼び出す領域、GL(02~07列)およびGR(10~15列)は文字符号を呼び出す領域である。なお、02/0(SP)、07/15(DEL)10/0および15/15は特殊符号領域であり、GL、GR領域ともそれぞれ94個の文字を呼び出せる。つまり、この符号表を用いると、図27に示すような種々の符号集合から必要な集合を適宜呼び出すことによって符号の効率的な伝送ができる。

【0042】伝送する文字や図形を表示領域のどの位置に、何色で、どんな大きさに表示するかなど、書式、表示などに関する制御情報を送るために制御符号がある。

文字の種類には、漢字系集合、英数集合、片仮名集合、平仮名集合がある。モザイク図形を符号化する方法は、基本的には文字の符号化方法と同様であるが、表現を豊かにするためにモザイク素片の重ね合わせや分離などの機能がある。

【0043】図36は、以上に述べたテレテキスト放送を送受信するための従来のテレテキスト放送受信装置の構成図で、送信装置は図28(a)と同じである。図中、70はテレテキスト放送デコーダで、その他、図28(b)と同じ作用をする部分は同一の符号を付している。

【0044】図28(a)に示すように、放送局内で、テレビジョン信号にテレテキスト放送ページデータをMIX61によりミキシングして、RF変調器62で変調し、アンテナ63から送信する。また、図36に示す受信側では、アンテナ64より受信したテレビ電波をチューナ65にて受信し、IF検波回路66で映像信号を取り出す。テレテキスト放送データは、テレテキスト放送デコーダ70にて復号して各映像信号及び音声信号と各々MIX68によりミキシングし、モニタ69に提示する。

【0045】従来のテレテキスト放送受信装置を図29に基づいて説明する。チューナ(図示せず)により検波された映像信号を取込制御部81に入力する。該取込制御部81は、映像信号よりページデータを抜き取り、誤り訂正を行う。誤り訂正を行うには誤り訂正回路が用いられ、該誤り訂正回路で訂正されたページデータはそのページ番号と共に、ページ単位でメモリ85に記憶する。該メモリ85に記憶されたページデータを再生するには、操作者が再生したいページ番号をキー操作により入力する。このページ番号は、インタフェース(I/F)86を介して中央処理装置(CPU)82に入力される。該CPU82の指示により前記メモリ85から入力ページ番号に対応するページデータを読み出す。

【0046】読み出したページデータが文字情報及び図形情報の場合、表示制御部84を介して、映像信号(R, G, B, Y)として出力される。なお、CG・ROM83は、文字情報に対応する文字の形状(フォント)を記憶しており、文字情報を映像信号に変換するときには使用する。文字や図形などの情報を復号し、画面に表示するには、復号したデータに対応させて文字や図形などのドットパターンデータを発生させるためのキャラクタジェネレータ(文字発生器)が必要である。該キャラクタジェネレータは、漢字、英数字、片仮名、平仮名、モザイク図形などのドットパターンデータが書き込まれたROMで構成されている。以上のように、放送局から送信されたテレテキスト放送ページをページの提示形態に従ってそのまま提示する。

【0047】図30は、従来のテレテキスト放送受信装置におけるページデータの復号処理を説明するためのフ

ローチャートである。まず、受信コードが文字コードであるかどうかを判断し(S30)、文字コードでない場合は、制御コード処理(文字サイズ指定、表示色指定、表示座標指定、その他の属性設定等)を行い(S31)、ページ終了かどうかを判断して(S33)、NOであれば、前記ステップS30に戻る。前記ステップS30において、文字コードであれば、1文字表示処理を行い(S32)、ステップS33へ行く。

【0048】従来のテレテキスト放送受信装置について記載した公知文献としては、例えば、特開昭60-134685号公報がある。この公報のものは、表示装置により表示するための制御情報を表示可能の情報を表わす2進データを含むテキスト状信号の復号器で、2進データを記憶する共通の記憶装置と、該記憶装置に記憶するため、予め選択されたデータをテレテキスト状信号から取り出す取出手段と、その記憶された予め選択されたデータを処理して、その記憶装置に記憶するために処理済データを生成する処理手段と、その記憶された処理済データに応じて前記表示可能の情報を表示器に表示する表示プロセッサと、前記取出手段と処理手段および表示プロセッサを選択的に共通の記憶装置に結合する切換手段と、その取出手段と処理手段および表示プロセッサが所定の時間区間列の各時間区間中記憶装置に結合されるように切換手段を制御するタイミング手段とを有するものである。

【0049】また、特開昭62-136185号公報のものは、各別のページ番号で識別された複数の種々のページを含み、デジタル符号データとして伝送されるテレテキスト情報を受信し、ストアし、処理するテレテキストデコーダに関するものである。

【0050】また、特開昭63-155887号公報のものは、デジタル的に符号化されたデータとして伝送され、かつその各々が各ページ番号によって識別される複数の異なるページを備えるテレテキスト情報を受信し、蓄積し、かつ処理するテレテキスト復号器に関するものである。テレテキスト情報の伝送は、テレビジョンライン中のテレビジョン信号であり、ここでは正規のテレビジョン画像情報を表すどんな画像信号も表わされていない。これらのテレビジョンラインは、データラインとして規定されている。

【0051】また、特開平1-251972号公報のものは、デジタル的に符号化されたデータとして伝送されるテレテキスト情報を受信し、蓄積し、処理し、かつその各々が各ページ番号(page number)によって識別されている複数の異なるページを備えるテレテキストデコーダ装置(teletext decoder arrangement)に関連している。テレテキスト情報の伝送は、通常のテレビジョン画像情報を表すどんな画像も存在しないテレビジョンラインのテレビジョン信号である。

【0052】さらに、特開平2-26189号公報のもの

のは、各々が各ページ番号によって識別され、かつ各々が多数のデータパケットから成る多数の種々のページを構成するテレテキスト情報用テレテキストデコーダであって、プロセッサ手段とページ番号によって各ページを選択するページ選択手段と、受信時に選択ページの番号を検出する検出手段と、選択ページの各データパケットを記憶させるための少なくとも1個のページメモリとを備えており、該ページメモリが前記選択ページの対応するデータパケットを記憶させるための多数の記憶行を備えているテレテキストデコーダに関するものである。

【0053】

【発明が解決しようとする課題】文字放送番組は、一般的に全面固定画面表示形態が主である。全面固定画面表示では、画面全体が文字放送番組になり、表番組(テレビ映像)を見ることはできない。また、スーパーインポーズ(Superimpose: 画面を重ねて表示する機能)表示をする横スクロール表示や字幕表示があるが、番組数は少ない。既に、全面固定表示番組をスーパーインポーズする手段もあるが、それでは、テレビ映像全体に文字放送番組が乗って来るため見づらい。全面固定表示番組を縦横に圧縮をかけ、子画面として表示する方法もあるが、文字が小さく、見えないという欠点がある。したがって、テレビ映像を見ながら文字放送番組からの情報を得ることは極めて難しいという問題点がある。

【0054】また、前述の特開昭57-192185号公報のような方法もあるが、この方法では、パターン・データとして受信された文字放送のデータを画像メモリ上に展開して文字等を形成しており、受信状態によっては、パターン・データを画像メモリ上に展開する際に、文字自体の形が歪んだり、その表示位置がずれてしまうことがおきる。画像メモリ上に展開されたパターンを全体で表示する際には、文字の形、位置が多少ずれていても決定的な欠陥とはならないが、例えば、横一行スクロールを行なうために画像メモリより一行分を機械的に切り取ってくると、画像メモリへの展開の状況によっては、文字の一部が途中で切られてしまい、従って、文字の表示品質が著しく低下してしまうという欠点があった。

【0055】また、ワイドアスペクトモニタにて視聴する場合、画面モードによっては、受信画像の一部がモニタの表示枠外に出てしまったり、文字の一部が隠れてしまったり、また、字幕移動機能などにより字幕が文字放送受信による文字表示位置に重なってしまったりする欠点もあり、テレビ画面のテロップなどの表示と重なりあってしまう欠点もあった。また、前述した前記特開昭59-105788号公報では、操作者が横一行スクロールする位置を選択しなければならず、操作者が何もしなければテレビ画像と重なりあってしまうという欠点があった。

【0056】また、テレテキスト放送ページは、一般的

に全面固定画面表示形態が主である。全面固定画面表示では、画面全体がテレテキスト放送ページになり、表番組（テレビ映像）を見ることはできない。また、スーパーインポーズ（Superimpose：画面を重ねて表示する機能）表示をするNews FlashページやSubtitleページ（字幕）があるが、ページ数は少ない。既に、全面固定表示ページをスーパーインポーズする手段もあるが、それでは、テレビ映像全体にテレテキスト放送ページが乗って来るために見づらい。全面固定表示ページを縦横に圧縮をかけ、子画面として表示する方法もあるが、文字が小さく、見えないという欠点がある。したがって、テレビ映像を見ながらテレテキスト放送ページからの情報を得ることは極めて難しいという問題点がある。

【0057】また、ワイドアスペクトモニタにて視聴する場合、画面モードによっては、受信画像の一部がモニタの表示枠外に出てしまったり、文字の一部が隠れてしまったり、また、字幕移動機能などにより字幕が文字放送受信による文字表示位置に重なってしまったりする欠点もあり、テレビ画面のテロップなどの表示と重なりあってしまう欠点もあった。

【0058】本発明は、このような点に鑑みてなされたもので、全面固定表示画面をスクロール画面に変換し、かつ文字が途中で切れてしまうことのないスクロール表示を実現して、テレビ映像を見ながら文字放送やテレテキスト放送の情報を得るようにした文字放送特殊再生装置及びテレテキスト放送特殊再生装置を提供することを目的としている。

【0059】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、（１）テレビジョン映像信号の垂直帰線消去期間に文字、図形、付加音からなるデータを重畳して送信される文字データを受信・復調する文字放送受信装置において、全面固定表示画面をスクロール画面へ変換するために、最小文字単位のブロック毎に文字情報を記憶する提示画面変換用テーブルと、該提示画面変換用テーブルに基づいてスクロール表示するための特殊再生制御部とを有すること、更には、（２）前記特殊再生制御部が、伝送された文字データの提示座標より前記提示画面変換用テーブルのアドレスに変換する座標アドレス変換部と、該座標アドレス変換部により変換されたアドレスに基づき、前記提示画面変換用テーブルを生成するテーブル作成部とを有すること、更には、（３）前記特殊再生制御部によるスクロール表示が、スーパーインポーズ表示であること、更には、（４）前記提示画面変換用テーブルが、文字のサイズを示す文字コードと、表示色を示す色コードと、文字飾り処理などのための属性コードとを含んでいること、更には、（５）前記文字放送番組をワイドアスペクトモニタにて視聴する場合、画面モードを判別する表示モード判別部と、提示位置を前記表示モード判別部により判別された画面モードに応じて

最適の位置に自動変換する特殊再生表示制御部とを有すること、更には、（６）前記文字放送番組をワイドアスペクトモニタにて文字放送が重畳されているテレビ放送とは違う映像に表示する場合、該映像がシネスコサイズ等で字幕があり、字幕移動機能で字幕が移動して前記スクロール表示位置と重なり合う場合、字幕位置を検出する字幕位置検出部と、該字幕位置検出部により検出された該字幕の位置を避けて最適位置に待避する特殊再生表示制御部とを有すること、更には、（７）テレビ映像上の指定領域の平均輝度やピーク輝度を検出する信号検出部と、前記提示位置の値を比較し、輝度が少なく、見やすく、テレビ映像の情報の邪魔にならない領域に提示位置を移動させる特殊再生表示制御部とを有すること、更には、（８）前記スクロール表示変換する放送局から送られてくる全面固定番組である文字放送番組のページの一面を圧縮して、数秒間表示すること、更には、

（９）前記提示画面変換用テーブルを作成し、１ページのテーブル作成完了後、テーブルの最初から１文字ずつスクロール表示すること、更には、（１０）前記（１）において、前記スクロール表示において、文字を一列で並べるときは、基準となる文字を決め、該文字を基準として横に並べること、更には、（１１）タイマを有し、前記提示処理を行う上で、該タイマによるインタラプト処理によって予め指定、設定された文字放送番組を、番組単位またはページ単位で指定された時間間隔、番組の更新等にて提示すること、或いは、（１２）テレビ映像信号の垂直帰線消去期間に重畳された文字放送データを取り込む取込制御部と、該取込制御部により前記映像信号から番組データを抜き取り、抜き取られた番組データを番組番号とともに番組単位で記憶するメモリと、該メモリに記憶された番組データを、番組番号に対応して読み出す中央処理装置と、映像信号をディジタル信号に変換し、スクロール表示をする画面上での領域を発生させ、該領域での映像レベルのピーク、平均レベルを検出し、比較してスーパーインポーズ表示を行って前記中央処理装置にデータを送る信号検出部とを有し、前記中央処理装置では、前記信号検出部から送られてきたデータにより表示領域を決め、テレビ映像の文字との重なりを避けるようにしたこと、更には、（１３）前記信号検出部が、映像信号をディジタル信号に変換するＡ／Ｄコンバータと、同期信号によりスクロール表示をする画面上での領域を発生するタイミング発生回路と、該タイミング発生回路のタイミングで２つの領域での映像レベルのピークを検出するピーク検出回路と、平均レベルを検出する平均レベル検出回路と、前記ピーク検出回路と前記平均レベル検出回路からの信号を各々比較する比較回路とを有し、スーパーインポーズ表示を行うこと、或いは、（１４）テレビジョン映像信号の垂直帰線消去期間に文字、図形、付加音からなるデータを重畳して送信される文字データを受信・復調する文字放送受信装置にお

いて、文字放送番組データを復号する段階で、文字放送の情報を表示している表示領域を検出する検出部と、該検出部により検出した表示領域より、拡大表示等による表示領域の縮小に対し、文字情報全てを表示するための最適位置を算出する算出部と、該算出部により選択された表示を実行する表示部とを有し、表示領域を縮小されたワイドテレビジョンにおいても、文字番組情報を欠くことなく得るようにしたこと、更には、(15) テレビジョン映像信号の垂直帰線消去期間に文字、図形からなるデータを重畳して送信されるテレテキストデータを受信・復調するテレテキスト放送受信装置において、全面固定表示画面をスクロール画面へ変換するために、最小文字単位のブロック毎に文字情報を記憶する提示画面変換用テーブルと、該提示画面変換用テーブルに基づいてスクロール表示するための特殊再生制御部とを有すること、更には、(16) 前記(15)において、前記特殊再生制御部が、伝送された文字データの提示座標より前記提示画面変換用テーブルのアドレスに変換する座標アドレス変換部と、該座標アドレス変換部により変換されたアドレスに基づき、前記提示画面変換用テーブルを生成するテーブル作成部とを有すること、更には、(17) 前記(15)において、前記特殊再生制御部によるスクロール表示が、スーパーインポーズ表示であること、更には、(18) 前記(15)において、前記提示画面変換用テーブルが、文字のサイズを示す文字コードと、表示色を示す色コードと、文字飾り処理などのための属性コードとを含んでいること、更には、(19) 前記(15)において、前記テレテキスト放送ページをワイドアスペクトモニタにて視聴する場合、画面モードを判別する表示モード判別部と、提示位置を前記表示モード判別部により判別された画面モードに応じて最適の位置に自動変換する特殊再生表示制御部とを有すること、更には、(20) 前記(15)において、前記テレテキスト放送ページをワイドアスペクトモニタにて文字放送が重畳されているテレビ放送とは違う映像に表示する場合、該映像がシネスコサイズ等で字幕があり、字幕移動機能で字幕が移動して前記スクロール表示位置と重なり合う場合、字幕位置を検出する字幕位置検出部と、該字幕位置検出部により検出された該字幕の位置を避けて最適位置に待避する特殊再生表示制御部とを有すること、更には、(21) 前記(15)において、テレビ映像上の指定領域の平均輝度やピーク輝度を検出する信号検出部と、前記提示位置の値を比較し、輝度が少なく、見やすく、テレビ映像の情報の邪魔にならない領域に提示位置を移動させる特殊再生表示制御部とを有すること、更には、(22) 前記(15)において、前記スクロール表示変換する放送局から送られてくる全面固定ページである文字放送ページの一面を圧縮して、数秒間表示すること、更には、(23) 前記(15)において、前記提示画面変換用テーブルを作成し、1ページのテーブル

作成完了後、テーブルの最初から1文字ずつスクロール表示すること、更には、(24) 前記(15)において、前記スクロール表示において、文字を一行で並べるときは、基準となる文字を決め、該文字を基準として横に並べること、更には、(25) 前記(15)において、タイマを有し、前記提示処理を行う上で、該タイマによるインタラプト処理によって予め指定、設定されたテレテキスト放送ページを、ページ単位またはサブページ単位で指定された時間間隔、ページの更新等にて提示すること、或いは、(26) テレビ映像信号の垂直帰線消去期間に重畳されたテレテキスト放送データを取り込む取込制御部と、該取込制御部により前記映像信号からページデータを抜き取り、抜き取られたページデータをページ番号とともにページ単位で記憶するメモリと、該メモリに記憶されたページデータを、ページ番号に対応して読み出す中央処理装置と、映像信号をデジタル信号に変換し、スクロール表示をする画面上での領域を発生させ、該領域での映像レベルのピーク、平均レベルを検出し、比較してスーパーインポーズ表示を行って前記中央処理装置にデータを送る信号検出部とを有し、前記中央処理装置では、前記信号検出部から送られてきたデータにより表示領域を決め、テレビ映像の文字との重なりを避けるようにしたこと、更には、(27) 前記(26)において、前記信号検出部が、映像信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータと、同期信号によりスクロール表示をする画面上での領域を発生するタイミング発生回路と、該タイミング発生回路のタイミングで2つの領域での映像レベルのピークを検出するピーク検出回路と、平均レベルを検出する平均レベル検出回路と、前記ピーク検出回路と前記平均レベル検出回路からの信号を各々比較する比較回路とを有し、スーパーインポーズ表示を行うこと、或いは、(28) テレビジョン映像信号の垂直帰線消去期間に文字、図形からなるデータを重畳して送信されるテキストデータを、受信・復調するテレテキスト放送受信装置において、テレテキスト放送ページデータを復号する段階で、テレテキスト放送の情報を表示している表示領域を検出する検出部と、該検出部により検出した表示領域より、拡大表示等による表示領域の縮小に対し、テレテキスト情報全てを表示するための最適位置を算出する算出部と、該算出部により選択された表示を実行する表示部とを有し、表示領域を縮小されたワイドテレビジョンにおいても、テレテキストページ情報を欠くことなく得るようにしたことを特徴としたものである。

【0060】

【作用】

(1) 文字放送番組データを復号する段階で、スーパーインポーズ・水平横スクロール表示や、縦一列縦スクロール表示などへの提示変換処理を行うに際し、全面固定表示画面を前記スクロール画面へ変換するために、各文

字コード毎に文字の提示座標、色コード、属性コードを含んだ提示画面変換用テーブルを設け、各文字単位でCG・ROMより文字パターンを形成し、これによって文字放送表示画面を生成しているため、全面固定表示画面をスーパーインポーズ、横・縦スクロール表示し、テレビジョン映像を見ながら文字放送の情報を得ることができる。また、(2)文字放送番組をワイドアスペクトモニタにて視聴する場合、提示位置を画面モードに応じて最適の位置に自動変換し、字幕移動機能などにより、字幕がある時もそこを避けて最適位置にスーパーインポーズし、スクロール表示で情報を得ることができる。

【0061】また、(3)テレビ映像上の提示位置の値を比較して、輝度の少ない、見やすく、テレビ映像の情報の邪魔にならない領域にスーパーインポーズすることを可能とするので、スクロール表示で文字放送番組の情報を得ることができる。さらに、また、(4)放送局から送出された全面固定表示ページをスクロール表示へ変換する前に、一度数秒間テレビ映像の邪魔にならない子画面表示(全面固定番組を圧縮表示する)で映し出すことを可能とする。

【0062】さらに、(5)スーパーインポーズ表示する字幕放送番組データを復調する段階で、文字放送の情報を表示している表示領域を検出し、検出された表示領域より、拡大表示等による表示領域の縮小に対し、文字情報全てを表示するための最適位置を算出して表示するので、表示領域を縮小されたワイドテレビジョンにおいても文字番組情報を欠くことなく良好な映像を得ることが可能である。

【0063】(6)テレテキスト放送ページデータを復号する段階で、スーパーインポーズ・水平横スクロール表示や、縦一列縦スクロール表示などへの提示変換処理を行うに際し、全面固定表示画面を前記スクロール画面へ変換するために、各文字コード毎に文字の提示座標、色コード、属性コードを含んだ提示画面変換用テーブルを設け、各文字単位でCG・ROMより文字パターンを形成し、これによってテレテキスト放送表示画面を生成しているため、全面固定表示画面をスーパーインポーズ、横・縦スクロール表示し、テレビジョン映像を見ながらテレテキスト放送の情報を得ることができる。また、(7)テレテキスト放送ページをワイドアスペクトモニタにて視聴する場合、提示位置を画面モードに応じて最適の位置に自動変換し、字幕移動機能などにより、字幕がある時もそこを避けて最適位置にスーパーインポーズし、スクロール表示で情報を得ることができる。

【0064】また、(8)テレビ映像上の提示位置の値を比較して、輝度の少ない、見やすく、テレビ映像の情報の邪魔にならない領域にスーパーインポーズすることを可能とするので、スクロール表示でテレテキスト放送ページの情報を得ることができる。さらに、また、

(9)放送局から送出された全面固定表示ページをスク

ロール表示へ変換する前に、一度数秒間テレビ映像の邪魔にならない子画面表示(全面固定ページを圧縮表示する)で映し出すことを可能とする。

【0065】さらに、(10)スーパーインポーズ表示するSubtitleページデータを復調する段階で、テレテキスト放送の情報を表示している表示領域を検出し、検出された表示領域より、拡大表示等による表示領域の縮小に対し、文字情報全てを表示するための最適位置を算出して表示するので、表示領域を縮小されたワイドテレビジョンにおいても、テレテキストページ情報を欠くことなく良好な映像を得ることが可能である。このように、テレビ映像を見ながらテレテキスト放送ページからの情報を入手することができ、更には、同時に両方の情報を最適に再生することを可能としている。

【0066】

【実施例】実施例について、図面を参照して以下に説明する。図1は、本発明による文字放送特殊再生装置の一実施例(請求項1、11)を説明するための構成図で、図中、1は取込制御部、2はCPU(中央処理装置)、2aは特殊再生制御部、3はCG・ROM(キャラクタージェネレータ:Read Only Memory)、4はタイマ、5は信号検出部、6は表示制御部、7はメモリ、8はI/F(インタフェース)である。

【0067】チューナ(図示せず)により検波された映像信号を取込制御部1に入力する。該取込制御部1は、映像信号より番組データを抜き取り、誤り訂正を行い、抜き取られた番組データはその番組番号と共に、番組単位でメモリ7に記憶される。該メモリ7に記憶された番組データを再生するには、操作者が再生したい番組番号をキー操作により入力する。この番組番号は、インタフェース(I/F)8を介してCPU2に入力される。該CPU2の作用により入力番組番号に対応する番組データを読み出す。

【0068】読み出した番組データが文字情報及び図形情報の場合、表示制御部6を介して、映像信号(R、G、B、Y)として出力される。なお、CG・ROM3は、文字情報に対応する文字の形状(フォント)を記憶しており、文字情報を映像信号に変換する時に使用する。タイマ4によりインタラプト処理し、予め指定、設定された文字放送番組を番組単位で前記指定された時間間隔や、受信番組の更新を行うことができる(請求項11)。

【0069】該タイマ4によるCPU2への割り込みにより、1日に数回しか変わらない「ニュース」などの文字番組のスクロールを、番組の受信毎に行うのは煩雑なので、そうでないようにすることができる。信号検出部5は、映像信号をデジタル信号に変換し、スクロール表示をする画面上での領域を発生させ、そのタイミングで2つの領域での映像レベルのピーク、平均レベルを検出し、比較してスーパーインポーズ表示を行ってCPU

2へそのデータを送る。該CPU2では、該データにより表示領域を決め、テレビ映像の文字との重なりや、輝度の高い映像による見づらさを改善する（請求項3）。

【0070】すなわち、テレビ放送の垂直帰線消去期間に重畳された文字放送データを取込制御部1にて取り込む。文字放送データが取り込まれると、取込制御部1よりCPU2へ割り込みが掛かる。該CPU2は、その割り込みにより文字放送データの受信を知り、BEST（誤り訂正処理）を行う。その後、文字放送データの連続性を確認しながら文字放送データの送出単位の再生を行い、メモリ7の文字放送受信データ格納部7aへ格納する。操作者が番組を選択すると、その番組データをCPU2がメモリ7より読み出す。その後、後述する図13のフローチャートに示すような処理を行い、提示画面変換用テーブル7bを作成し、1ページ（一画面）の提示画面変換用テーブル7bを作成完了後、該テーブルの最初から1文字ずつスクロール表示する。特殊再生制御部2aは、該提示画面変換用テーブル7bを作成するとともに、該提示画面変換用テーブル7bに基づいて表示制御部6でスクロール表示をするためのものである。

【0071】図2及び図3は、本実施例におけるCPU2の機能を中心に示した機能ブロック図で、図中、7aは文字放送受信データ格納部、7bは提示画面変換用テーブル、7cは特殊再生フラグ、11はテレビ信号処理回路、12は表示モード制御部、13は字幕表示位置制御部、14は文字放送取込制御部（図1における取込制御部1に対応）、15は誤り訂正部、16はデータ転送部、17は文字コード・制御コード弁別部、18は制御コード処理部、19はCG・ROM読出し制御部、20は通常文字放送表示制御部、21は子画面作成部、22は文字コード判別部、23はゲート回路、24は座標アドレス変換部、25はテーブル作成部、26はページ終了判定部、27はテーブル読出し制御部、28は文字コード・制御コード弁別部、29は表示モード判別部、30は字幕位置検出部、31は特殊再生（スクロール）表示制御部、32は文字放送表示制御部、33はキーボード、34は特殊再生判別部、35、36はI/O（入出力制御部）で、その他、図1と同じ作用をする部分は同一の符号を付してある。

【0072】なお、図1における特殊再生制御部2aは、文字コード判別部22とゲート回路23と座標アドレス変換部24とテーブル作成部25とページ終了判定部26とテーブル読出し制御部27と文字コード・制御コード弁別部28と特殊再生表示制御部31と特殊再生判別部34とから成る。

【0073】通常のTV信号処理に係る構成は、TV信号処理回路11と表示モード制御部12と字幕表示位置制御部13とから成る。また、通常文字放送信号処理（従来）に係る構成は、文字放送取込制御部14と誤り訂正部15とデータ転送部16と文字コード・制御コード

弁別部17と制御コード処理部18とCG・ROM読出し制御部19と通常文字放送表示制御部20とメモリ7とTV・文字放送表示制御部32とキーボード33と入出力制御部（I/O）35とCG・ROM3とから成る。

【0074】また、特殊再生時の文字放送信号処理（本実施例）に係る構成は、文字コード判別部22とゲート回路23と座標アドレス変換部24とテーブル作成部25とページ終了判定部26とテーブル読出し制御部27と文字コード・制御コード弁別部28と表示モード判別部29と字幕位置検出部30と特殊再生表示制御部31とTV・文字放送表示制御部32とキーボード33と特殊再生判別部34と入出力制御部（I/O）36と信号検出部5と子画面作成部21とから成る。

【0075】以下、図2及び図3における各構成要素について説明する。表示モード制御部12は、リモコン信号に基づいて異なるアスペクト比を有する各表示画面モードを制御する。字幕表示位置制御部13は、リモコン信号に基づいて字幕表示位置を移動するように制御する。取込制御部14は、入力映像信号より文字放送データを取込む。誤り訂正部15は、文字放送データに対して誤り訂正処理を行う。データ転送部16は、文字放送データを番組単位でメモリ7に対して書込み、読出しを行う。文字コード・制御コード弁別部17は、文字放送データの符号集合から文字コードと制御コードとに弁別する。制御コード処理部18は、制御コードに基づき、文字サイズ指定、表示色指定、表示座標指定属性設定等の処理を行う。

【0076】CG・ROM読出し制御部19は、文字コードに基づき、CG・ROM3より所定のキャラクタ信号を読出し制御する。通常文字放送表示制御部20は通常の文字放送表示を行う。子画面作成部21は、通常の文字放送表示画面を1/2に圧縮して子画面を作成する。文字コード判別部22は、受信コードが文字コードかどうか判別する。ゲート回路23は、特殊再生モードであるときに信号を通過させる。座標アドレス変換部24は、制御コードに含まれる文字の表示座標より提示画面交換用テーブル7bのアドレスを算出する。テーブル作成部25は算出されたアドレスに基づいて提示画面交換用テーブル7bを作成する。

【0077】ページ終了判定部26はページ終了かどうかを判定する。テーブル読出し制御部27は、テーブルの1番小さいアドレスから順次テーブルデータを読出す。文字コード・制御コード弁別部28は、読出しテーブルデータから文字コードと制御コードとに弁別する。表示モード判別部29は、表示モード制御部12からの制御信号に基づいて表示モードを判別する。字幕位置検出部30は、字幕表示位置制御部13からの制御信号に基づいて字幕位置を検出する。特殊再生（スクロール）表示制御部31は、信号検出部5、表示モード判別部2



9、字幕位置検出部30からの検出結果に基づいて、スクロール表示する表示位置等を決定する。

【0078】TV・文字放送表示制御部32は、切換制御信号に基づいて、TV放送表示画面、通常文字放送表示画面、通常文字放送の子画面、及び、特殊再生表示画面をそれぞれ切換えて単独で表示装置（図示せず）等へ出力したり、或いは、TV放送表示画面に文字放送表示画面をスーパーインポーズ表示させるためのものである。すなわち、切換制御信号により表示画面を切り換えるのであるが、例えば、子画面表示の場合などは、常に子画面が表示されているものではなく、必要ときに、スクロール表示の前又は後に数秒間、子画面表示するものである。

【0079】また、TV・文字放送表示制御部32には、図1における表示制御部6（文字放送用）が含まれている。また、キーボード33は、使用者が特定の番組を指定したり、特殊再生モードを指定して、メモリ7上に特殊再生フラグ7cを設定するためのもの、特殊再生判別部34は特殊再生フラグ7cが設定されているかどうかを判別するものである。なお、特殊フラグ7cの領域は、CPU2が高速アクセス可能なROMの領域内に設定される。

【0080】通常のTV放送を受信する際には、映像信号をTV信号処理回路11と表示モード制御部12と字幕表示位置制御部13を介して処理し、TV文字放送表示制御部32によって、TV放送受信モードに切換えて表示装置に送る。すなわち、通常のTV放送をワイド画面に変更して見る時には、リモコンより表示モード制御部12を制御して画面をワイド画面に切り替えればよい。また、映画等の字幕が見にくい位置になったときには、リモコンにより字幕表示位置制御部13を操作して表示位置を調整すれば良い。

【0081】文字放送を受信する際には、まず、映像信号の特定箇所に重畳された文字放送信号の全てを文字放送取込制御部14によって取り込み、誤り訂正部15による誤り訂正の後、データ転送部16によってメモリ入出力制御部（I/O）35を介して、メモリ7の文字放送受信データ格納部7aに格納する。次いで、リモコン等に設けられたキーボード33等によって受信したい番号を入力し、文字放送受信データ格納部7aより、特定の番組を呼び出す。

【0082】この呼び出された文字放送受信データは、文字コード・制御コード弁別部17において、制御コードと文字コードに弁別される。制御コードは、制御コード処理部18によって処理され、通常文字放送表示制御部20を介して文字放送受信のための制御を行なう。これは、例えば、全画面固定表示モードで送られてきた文字放送データを全画面固定表示を行なうこと、或いはスクロール表示モードで送られてきた文字放送データをスクロール表示制御することである。

【0083】一方、文字コード自体は、CG・ROM読出制御部19に送られ、ここで各文字コードに対応した実際の文字パターンであるドットパターンデータとして読み出される。このドットパターンデータは、通常、文字放送表示制御部20に送られ、前述の制御を受けて、全画面固定表示、或いはスクロール表示のための映像信号が作成されることとなる。この映像信号は、TV・文字放送表示制御部32に送られ、リモコン制御部（図示せず）より送られる切換制御信号によって通常のTV放送の信号と切替えて、或いはスーパーインポーズで表示される。以上に述べた動作は、通常のTV放送、および文字放送を放送局側で送信したモードで表示するという動作である。

【0084】次に、本発明に従って、全画面固定で送られてきた文字放送をスクロール表示する動作について説明する。文字放送取込制御部14に入力された映像信号は、誤り訂正部15により文字放送データに対し誤り訂正処理が行なわれたのち、データ転送部16に送られ、文字放送データを番組単位でメモリ7に対して書き込み、読み出しを行う、受信コードが文字コードであるかどうかを文字コード判別部22で判別され、特殊再生モードである場合に、文字放送データはゲート回路23を通過する。

【0085】すなわち、使用者がキーボード33により特殊再生モードを指定すると、前記メモリ7上に特殊再生フラグ7cが設定され、該特殊再生フラグ7cが設定されているかどうかを特殊再生判別部34により判別し、その判別信号により前記ゲート回路23が駆動させる。特殊再生判別部34により、特殊再生フラグ7cが設定されていれば、座標アドレス変換部24において、伝送された文字データの提示座標に基づき、提示画面変換用テーブル7bのアドレスが算出される。

【0086】前記座標アドレス変換部24により算出されたアドレスに基づいて、テーブル作成部25により提示画面変換用テーブル7bが作成され、入出力制御部

（I/O）35を介してメモリ7上に記憶される。1ページ（一画面）分の処理が終了したかどうかをページ終了判定部26により判定し、テーブル読出制御部27により入出力制御部（I/O）35を介してメモリ7上に記憶されている提示画面変換用テーブルの1番小さいアドレスから順次テーブルデータを読み出し、該読出しテーブルデータが、文字コードか制御コードかを文字コード・制御コード弁別部28により弁別し、文字コードであれば、CG・ROM読出制御部19に送られ、前述した通常の文字放送受信の動作を行い、制御コードであれば、特殊再生表示制御部31に送られる。

【0087】一方、前記表示モード制御部12からの制御信号に基づいて、表示モード判別部29により表示モードが判別され、また、前記字幕表示位置制御部13からの制御信号に基づいて、字幕位置検出部30により字

幕位置が検出される。さらに、スクロール表示させる表示位置の最適位置が信号検出部 5 により検出される。

【0088】前記特殊再生装置制御部 31 は、信号検出部 5 と表示モード判別部 29 と字幕位置検出部 30 とからの検出結果に基づいて、スクロール表示する表示位置を決定し、TV・文字放送表示制御部 32 に送られ、特殊再生表示画面のための映像信号が作成される。また、TV・文字放送表示制御部 32 は、前記通常文字放送表示制御部 20 による通常の文字放送表示に対し、子画面作成部 21 により作成された子画面を表示するための映像信号を作成する。

【0089】このように、文字放送取込制御部 14 に入力された映像信号は、CPU 2 のデータ転送部 16 に送られ、前記映像信号より抜き取られた番組データを番組単位でメモリ 7 上に記憶される。該メモリ 7 上に記憶された番組データを再生する時には、該メモリ 7 から番組データが読み出され、CPU 2 のデータ転送部 16 に送られ、文字コード・制御コード判別部 17 により読み出された番組データの受信コードが文字コードであるかどうかを判別する。該文字コード・制御コード判別部 17 により文字コードでないと判別されると、制御コード処理部 18 により、文字サイズ指定、表示色指定、表示座標指定、その他、属性設定などの制御コード処理が行われる（請求項 4）。

【0090】前記文字コード・制御コード判別部 17 において、文字コードであると判別されると、CG・RO

縦 : 余り 0=商  
4=商  
8=商+1

1 ブロックのデータのバイト数を 7、横方向のブロック数を 31 であるとして、例えば、 $X=12$ 、 $Y=16$  ならば、 $12/8$  は 1 余り 4、 $16/12$  は 1 余り 4 であるため、テーブルアドレスは以下になる。

テーブルアドレス  $= (12/8) \times 7 + (16/12) \times 31 \times 7$   
 $= 1 \times 7 + 1 \times 217 = 224$

【0093】このようにして、提示画面変換用テーブルのアドレスが算出され、この算出されたアドレスに基づき、テーブル作成部 25 において提示画面変換用テーブル 7b が生成される。生成された提示画面変換用テーブル 7b は、メモリ 7 上に記憶される（請求項 2）。以上の処理が終了すると、次にページ終了かどうかをページ終了判定部 26 で判定し、ページ終了でなければ、前記文字コード・制御コード判別部 17 において、次の番組コードの受信コードが文字コードであるかどうかを判別し、前述の処理を繰り返す。

【0094】ページ終了判定部 26 でページ終了と判定されれば、前記特殊再生判別部 34 において、特殊再生フラグ 7c が設定されているかどうかを確認し、設定されている場合は、前記テーブル作成部 25 で作成された提示画面変換用テーブル 7b に基づき、特殊再生（スク

M 読出制御部 19 に送られ、各コードに対応した実際の文字パターンであるドットパターンデータとして読み出され、該ドットパターンデータは通常文字放送表示制御部 20 に送られる。特殊再生判別部 34 において、特殊再生フラグが「1」であるかどうか、すなわち、特殊再生フラグが設定されているかどうかを判別する。該特殊再生判別部 34 において、特殊再生フラグ 7c が設定されていなければ、1 文字表示処理が行われ、特殊再生フラグ 7c が設定されていれば、座標アドレス変換部 24 において、伝送された文字データの提示座標より提示画面変換用テーブル 7b のアドレスに変換する。この座標アドレス変換処理について、以下に説明する。

【0091】文字の指定されている表示座標（図 4（a）～（c）に記載の基準点）より、提示画面変換用テーブル 7b のアドレスを算出する。図 5 は、提示画面変換用テーブルのメモリマップである。表示画素数、横 248 ドット、縦 204 ドットであり、図 4（a）は、縦 12 ドット、横 8 ドットのブロックを示す。図 4（b）は、縦 24 ドット、横 16 ドットで、図 4（a）に示すブロックの 4 個分にあたる。図 4（c）において、横方向に 31 ブロック、縦方向に 17 ブロック、合計で 527 ブロックとなる。図 5 においても同様に、図 4 に示す表示座標に対応するアドレスが示されている。

【0092】以下にアドレスの算出例を示す。まず、縦を 12 ドットで、横を 8 ドット（文字サイズの最小単位）で割り、算出された値の余りを丸め込む。

横 : 余り 0=商  
4=商

ロール）表示制御部 31 でスクロール表示が開始され、そのデータがメモリ 7 を介して、文字情報に対応する文字の形状（フォント）を記憶している CG・ROM 3 により、文字情報を映像信号に変換し、TV・文字放送表示制御部 32 を介して映像信号が出力される。一方、スクロール表示、全画面表示などの画面モードを表示モード判別部 29 で判別し、特殊再生表示制御部 31 を介して、各々の画面モードが得られる（請求項 5）。

【0095】また、字幕移動機能などにより字幕がある場合には、字幕位置検出部 30 により字幕位置を検出し、特殊再生（スクロール）表示位置制御部 31 により、字幕位置を避けて最適位置にスクロール表示を行う（請求項 6）。さらに、テレビ映像上の指定領域の平均輝度やピーク輝度を信号検出部 5 により検出し、輝度の少なく、写しやすく、テレビ映像の情報の邪魔にならない領域に提示位置を特殊再生（スクロール）表示位置制御部 31 により移動させてスクロール表示する（請求項 7）。

【0096】図 6（a）～（c）は、図 1 及び図 3 における信号検出部を説明するための図（請求項 12、13）で、図中、41 は A/D コンバータ、42 は周期分



離回路、43はタイミング発生回路、44は領域選択スイッチ、45はMAX検出回路（ピーク検出回路）、46はMAX比較回路、47は平均化回路（平均レベル検出回路）、48は平均比較回路、49は選択部、50はI/F（インターフェース）である。

【0097】A/Dコンバータ41は、入力映像信号をデジタル信号に変換する。同期分離回路42は、入力映像信号から同期信号を分離して抜取る。タイミング発生回路43は、同期信号に基づいて、例えば、図6

(b)に示すような2つのスクロール表示領域A、Bを表すタイミング信号を発生させる。領域選択スイッチ44は、タイミング信号に基づいて、2つの表示領域A、Bにおける映像信号を選択出力する。

【0098】MAX検出回路45は、2つの表示領域A、Bにおけるそれぞれの映像レベルのピーク検出を行う。MAX比較回路46は2つの表示領域A、Bにおける映像レベルの最大値を比較する。平均化回路47は、2つの表示領域A、Bにおけるそれぞれの映像レベルの平均値検出を行う。平均比較回路48は、2つの表示領域A、Bにおける平均映像レベルを比較する。選択部49は、例えば、図6(c)に示す論理表に基づいて、スーパーインポーズ表示で見易く、輝度の低い方の表示領域を選択する。

【0099】まず、映像信号をA/Dコンバータ41にてデジタル信号に変換する。同期信号よりスクロール表示をする画面上での表示領域をタイミング発生回路43で発生させる。そのタイミングで2つの表示領域での映像レベルのピーク検出をMAX検出回路45で行い、平均レベル検出を平均化回路47で行い、各々比較回路46、48を介してスーパーインポーズ表示で見やすく、輝度の低い表示領域を選択部49で選択し、CPU2へそのデータを与える。

【0100】なお、本実施例においては、図6(b)に示すような、画面上での上下2つの表示領域A、Bに対して、スーパーインポーズ表示で見易い方を選択するものについて説明したが、選択対象とする2つの表示領域は、これに限らず、画面上の左右等任意の位置の2つの表示領域に設定することも可能であり、さらに、表示領域は2つに限らず、3つ、或いはそれ以上にし、その中から最適箇所を選ぶようにすることも可能である。

【0101】該CPU2は、該データにより図7(a)あるいは図7(b)、図7(c)あるいは図7(d)の表示領域を決める。図7(a)は、横表示領域（横スクロールモード）を画面上の下部に設けた図で、横幅は水平マスク信号(H)で規定され、縦幅は垂直マスク信号(V)で規定される。また、図7(b)は、横表示領域を上部に設けた図である。この横表示領域において、画面の右側から左側へ文字をスクロールさせながら表示する。また、図7(c)は縦表示領域（縦スクロールモード）を画面上の右側に設けた図で、図7(d)は左側に

設けた図である。この縦表示領域において、画面の下から上へ文字をスクロールさせながら表示する。これにより、テレビ映像の文字との重なりや、輝度の高い映像による見づらさが改善できる。

【0102】このように、本発明は、従来の構成に対して信号検出部5を付加している。該信号検出部5とは、本発明にてスクロール表示させる表示位置を視聴者が見やすい位置に表示するため、最適表示位置を探し出すための回路である。スクロール表示では、通常のテレビ画面にスーパーインポーズして表示するために、テレビ画面の映像内容によってはスクロール表示されている文字情報が見づらくなることが生じる。そこで、該信号検出部5においては、テレビ映像の内容を確認し、情報が見やすいところを探し出すことが可能である。従来は、本発明の信号検出部を持たないため、操作者が見やすい位置へ表示位置を移動していたか、もしくは移動できずにそのままの状態で見ている。

【0103】図8は、本発明による文字放送特殊再生装置における番組データの復号処理のフローチャートで、図9は、本発明のリモートコントロール送信機の例を示す図である。図9の「A」は、本発明モードへのトリガーキー、「B」「C」「D」は画面モード切り換えキー、1～8はチャンネルである。操作者が「A」キーを押すと、インターフェース8へ「A」のコードが書き込まれる。CPU2は、「A」コードを読み取り、図8に示す復号処理の「開始」を実行する。そして、ステップS10にて特殊再生フラグをメモリ7上にセットして通常処理へ戻る。しかし、このフラグによりCPU2は復号プロトコルの変更をする。すなわち、特殊再生フラグ7cが設定されていれば、座標アドレス変換して提示画面変換用テーブル7bを作成する。特殊再生フラグ7cが設定されていなければ、前述した従来例と同様の通常表示処理における1文字表示処理を行う。

【0104】図10は、文字放送における表示領域を示す図で、前述した図4に相当している。図11は、提示画面変換用テーブルを示す図である。図4において説明したように、表示画素数は、横248ドット、縦204ドットである。本発明では、この表示領域を横8ドット、縦12ドットのブロックで区切り、区切られた527個のブロック毎のテーブルを有する。図11に示す提示画面変換用テーブルとは、図10に示すように、放送局より送られた制御データ中に含まれる文字データの提示座標より、テーブルのアドレスに変換して、そのアドレスのテーブル領域へその文字のサイズ、表示色、文字のコード、属性（アンダーライン等の文字飾り処理）を書き込むテーブルである。文字放送における最小文字サイズは8×12ドットである。また、文字の最小表示座標は4×4ドットであり、文字を一行で並べるときは基準となる文字を決め、その文字を基準として横に並べる（請求項10）。

【0105】すなわち、前述したように、表示画素数は、横248ドット、縦204ドットであるので、表示領域を横8ドット、縦12ドットのブロックに区切ると、横 $248/8=31$ ブロック、縦 $204/12=17$ ブロックとなり、画面上の総ブロック数は $31 \times 17=527$ ブロックになる。この各ブロック毎に図11に示す提示画面変換用テーブルを有している。

【0106】図11に示す提示画面変換用テーブルは、「サイズデータ」「色データ」「文字符号集合コード」「文字コード1」「文字コード2」「属性データ」「属性パラメータ」の7つの要素から成っている。「サイズデータ」は、縦倍角や横倍角などの文字サイズを示すコードが書き込まれている。「色データ」は、文字や図形の色の種類を16色の中から選択し、前景色と背景色を1バイト中の上位4ビットを前景色、下位4ビットを背景色とし、色データが書き込まれる。

【0107】「文字符号集合コード」は、漢字系集合（2バイト符号）、英数集合（1バイト符号）、片仮名集合（1バイト符号）、平仮名集合（1バイト符号）、モザイク集合（1バイト符号）、外文字符号集合（1バイトまたは2バイト符号）それらの予め決められた各集合毎のコードが書き込まれている。「文字コード1」「文字コード2」は、「文字符号集合」毎に設定されるコード長の文字コードが書き込まれている。

【0108】例えば、「文字符号集合」で漢字系符号集合を選択されているときは、2バイトの文字コード（1バイト目＝区データ、2バイト目＝点データ）が書き込まれ、平仮名集合では、1バイトの文字コードが書き込まれる。「属性データ」は、アンダーライン等の文字飾り処理をする時などに用いられる。「属性パラメータ」は「属性データ」にともなうパラメータである。前記「サイズデータ」「色データ」「文字符号集合コード」「属性データ」「属性パラメータ」が制御符号（コード）である。

【0109】図5との関係をみると、提示画面変換用テーブルが7つの要素から成るので、図5における横方向には「0000」「0007」…「0210」までの31のブロックに対応するアドレスが示され、縦方向には「0000」「0217」（31ブロック×7）…「3472」までの17ブロックに対応するアドレスが示されている。

【0110】したがって、最小文字サイズ $8 \times 12$ を基準とすれば問題ないため、文字を表示する段階で、その座標からブロックテーブルのアドレスを計算する。その座標を $8 \times 12$ のブロックに沿うよう丸め込みを行う。次に、文字サイズ、表示色、文字符号集合コード（その文字が漢字、カタカナ、平仮名、英数、外字等）、文字コード、属性（囲み、アンダーライン、フラッシング等）をテーブルに書き込む。文字放送の表示色は16色ある。しかし、その半分はRGBに対し、全輝度、半輝

度と輝度を変えている。テレビ映像にスーパーインポーズを表示するには、半輝度色では暗く見づらいので、全輝度色への変換もする。

【0111】1ページ分のテーブル作成が終了した段階で、テーブルの最初より表示を始める。表示処理では、スクロール表示領域である縦24ドットにするために、基準文字サイズが縦24ドットなら問題ないが、12ドット時は、2ライン表示するか、上12ドットにスペース（文字を書かない）を付加し、下12ドットにその文字を表示するようにする。これらの判断は、図12

(a)～(d)のような場面を想定し、その場面毎のルールを決めて処理を行う。図12(c)時は、後者の処理をする。

【0112】すなわち、提示画面変換用テーブルの作成タイミングは、通常の復号課程において、文字の表示の代わりに、このテーブル作成を行う。該提示画面変換用テーブルは、文字放送における表示領域（縦204ドット、横248ドット）を横8ドット、縦12ドットのブロックで区切ったときのブロック毎の文字情報を格納するテーブルである。文字及び図形の動作基準点が掛かるブロックに、その文字、図形のサイズ、表示色、文字符号集合コード（その文字が漢字、カタカナ、平仮名、英数、外字等）、文字コード、属性（囲み、アンダーライン、フラッシング等）データ、属性パラメータを格納する。この提示画面変換用テーブル作成を1ページ内全てのデータユニットで行う。該提示画面変換用テーブル作成終了後、該テーブルの1番小さいアドレスから文字を復号し、1文字ずつスクロール表示して行く（請求項9）。

【0113】また、これらの文字情報は、文字のあるエリアのみ書き込まれているため、文字情報のない領域（スペースまたはブランク部）では、これらの情報がないため、スクロール表示の上では、ブランク期間となってしまう。そこで、文字がないところ（前記情報が書き込まれていないテーブル）では、しきい値を決めたソフトカウンタを回し、決められた回数以上はブランクのテーブルを飛ばす（ジャンプ）処理を行う。

【0114】図13は、本発明による文字放送特殊再生装置における番組データの復号処理のフローチャートである。この復号処理は、CPUで処理される。図2及び図3において説明したように、まず、受信コードが文字コードかどうかの判断をし(S20)、文字コードでない場合は、制御コード処理（文字サイズ指定、表示色指定、表示座標指定、その他属性設定等）を行い(S21)、ステップS26へ進む。

【0115】前記ステップS20において、文字コードの時は、特殊再生フラグが設定されているかどうかを確認をする(S22)。設定されていなければ、文字コードの表示を行い(S23)、ステップS26へ進む。特殊再生フラグが設定されている場合は、まず、現在指定されてい

る座標から、追加されたテーブルのアドレスを計算する(S24)。このアドレスの計算については、図4及び図5において説明してある。次に、その計算により算出されたテーブルへ文字サイズ、文字コード、その他属性等を設定し(S25)、ステップS26へ進む。

【0116】ステップS26では、ページの復号が終了したかを判断し、まだ終了でなければ、前記ステップS20へ戻る。ページの終了時は、特殊再生フラグが設定されているかどうかを確認し(S27)、設定されていなければ、このフローを終了する。特殊再生フラグが設定されている場合は、復号により作成された提示画面変換用テーブルに基づき、スクロール表示を開始する(S28)。

【0117】このように、本発明による文字放送特殊装置の動作は、CPU2におけるソフトウェア処理で行われる。したがって、図1に基づいて説明をすると、文字放送データを格納されたメモリ7によりページデータを1バイトずつ読み出し、そのデータが文字コードか、制御コードかの判断をCPU2にて行う。そのコードが文字コード時は、特殊再生モード中かどうかを確認し、特殊再生モード中であれば、現座標から前記提示画面変換用テーブル7cのアドレスを算出し、その文字情報をテーブル内へ書き込む。

【0118】該提示画面変換用テーブルとは、メモリ7内の予め設定された変換テーブル領域である。ページ内の復号(テーブル作成)処理終了後、特殊表示モード時は、メモリ7内テーブルの小さいアドレスより文字情報を読み出し、文字ならばCG・ROM3よりフォントデータを読み出し、表示制御部6へ転送してスクロール表示する。

【0119】また、グラフィックなどのパターンデータユニット、モザイク、付加音は、復号処理時に処理を行わない(データユニットの破棄)。表示時は、ハーフトーンをセットし、横スクロールモードならば画面の右側から左側へ、縦スクロールモードならば画面の下から上へ文字をスクロールさせながら表示させる。図7(a)～(d)は、その表示例である。これらにより、操作者は、テレビ映像を見ながら文字放送番組の情報を得ることができる。

【0120】図14(a)～(d)は、ワイドアスペクトモニタの各画面モードでの表示例を示す図で、図14(a)は通常画面モード(アスペクト比、縦3、横4)、図14(b)は画面モードA、図14(c)は画面モードB(アスペクト比、縦9、横16)、図14(d)は画面モードB'を各々示している。図中、51は通常のテレビ映像、52は本発明による番組データの表示領域である。

【0121】図14より各画面モードにおいて画面サイズが違うのが分かる。これでは、通常のスクロール表示をすると、図14(c)に示すように、スクロール部分が画面から外れてしまう(見えなくなってしまう)。ま

た、字幕移動機能を使用したときなどは、字幕がスクロール表示をしている領域と重なってしまう。したがって、現在の画面モード、字幕移動機能が働いているかをインターフェース8よりCPU2が読み込み、それらのモードに応じて最適なスクロール表示位置にする。図9の「B」、「C」、「D」は、画面モードの切り換えキーである。

【0122】図15は、全面固定表示のページを縦、横を1/2ずつ圧縮し、子画面を表示した例である。本発明のスクロール表示機能によれば、放送局から送出された番組の構成を変えてしまうことがあり、著作権の侵害等の問題が発生すること考えられるが、著作権の侵害等の対処、また、ページの画面構成等を見ることを可能にするため、スクロール表示を始める前に、またはスクロール表示の後に子画面53を数秒間表示する(請求項8)。

【0123】次に、テレビ画面にスーパーインポーズして表示する字幕放送番組を復調する文字放送受信装置について説明する。文字放送における表示機能は、縦204ドット、横248ドットである。従って、有効走査線が約240本(1フィールド)のNTSC(National Television System Committee color system)テレビジョン方式において、文字放送の画面だけを表示する場合には、問題なく表示可能である。しかし、テレビ画面にスーパーインポーズして表示する字幕放送番組等の場合、垂直、水平の表示領域を変化させるワイドテレビジョンにおいては、表示領域を拡大表示した場合に、縦204ドット、横248ドットを確保できなくなる。これは、文字情報を正確に操作者に伝えることができない。

【0124】そこで、文字放送番組の復号をする段階で、文字放送の情報を表示している領域を検出する検出部と、該検出部による検出した領域よりワイドテレビジョン等の拡大表示等による表示領域の縮小に対し、文字情報全てを表示するための最適位置を算出する算出部と、該算出部により選択された表示を実行する表示部とを有することにより、表示領域を縮小されたワイドテレビジョンにおいても、文字番組情報を欠くことなく良好な映像を得ることが可能となる(請求項14)。

【0125】このように、文字放送番組を復号する段階にて、文字放送の情報を表示している領域を検出する文字座標表を作成し、ページ内の復号完了後、そのテーブルより表示モードの判定を行い表示を行う。図16は、本発明の処理フローチャートである。この復号処理は、CPU2で処理される。まず、文字コードかどうかの判定をし(S31)、文字コードでない場合は、制御コード処理を行い(S36)、ステップS39へ進む。前記ステップS31にて文字コードの時は、現在の表示モードがワイドアスペクト表示(有効垂直走査線が204本未満)かを判定し(S32)、また、このページの表示形態

がスーパー表示指定されているかを判定し (S33)、両方と共に違えば、通常の1文字表示を行う (S35)。前記ステップS33にてスーパー表示指定であったならば、1文字処理を行う (S34)。

【0126】これは、文字復号をし、画像メモリへ文字フォントデータを書き込むが、表示は行わない。その文字の表示座標に従い、文字座標からのメモリアドレス変換処理を行い、そのアドレスへ1バイトの文字有りフラグ (FFH) を設定する (S37)。これは、縦204ドット/12個のテーブルであり、演算結果より文字があれば、そのアドレスへFFHを書き込む。演算例を示す。[A]という文字が基準点が縦120ドットに表示する場合、縦120/12=10バイト目のテーブルへFFHを書き込む。ステップS38では、ページが終了したかを判断し、まだ終了でなければ、前記ステップS31へ戻る。ページ終了時は、表示モード判定処理にて、前記作成された文字座標テーブルより表示モードの判定を行う (S40)。

【0127】ここで、モードAと判定された場合は、1/2画表示処理を行う (S42)。1/2画表示とは、縦方向204ドットある画素を1本ずつ偶数フィールドと奇数フィールドへ振り分け、インターレース処理にて縦方向を1/2に圧縮して表示をする。また、モードA以外の時は、表示位置を予め設定されている画面の下部「モードC」または上部「モードB」へ前記画像メモリへ書き込まれた情報をスクロール (表示位置移動) して表示をする (S43)。

【0128】図17は、表示モード判定処理のフローチャートである。この判定処理は、CPU2にて処理される。まず、テーブルの先頭アドレスをセットする (S51)。そのアドレスのデータが0 (文字無し) かFFH (文字有り) かを判定し (S52)、FFH (文字有り) だったらステップ61へ進む。0 (文字無し) であれば、テーブル内の2バイト目より6バイト目にFFHが1つでもあったかを判定する (S53)。これはFFHがなかった (0であった) ならば、ステップS55へ進む。FFHがあった場合は、CPUの作業メモリ上へ[A]を設定する (S54)。

【0129】次に、テーブル内の7バイト目から12バイト目にFFHが1つでもあったかを判定する (S55)。このように、ステップ55、56、57、58を行い、CPUの作業メモリ内に[A] [B] [C]のうち、[A]だけの設定かを判定し (S59)、[A]だけならば、この処理の出力「モードB」に設定する (S63)。[A]だけでなければステップ60へ進み、

[C] だけかの判定をする (S60)。[C] だけならば「モードC」を設定する (S62)。[C] だけでなければ「モードA」を設定する (S61)。

【0130】このように、テレビジョン放送番組の進行に同期してそのテレビジョン放送番組の内容に対応した

字幕放送データを送出する字幕番組に対し、垂直の走査線数が少ないワイドテレビジョンにおいて、文字番組情報を欠くことなく提供するとともに、字幕などで表示形態が縦書きの時、ワイドテレビジョンによる拡大表示のために、垂直の表示領域が削減された場合には、1列の表示文字数を変更し、足りない分を隣の列へ並び替える。

【0131】次に、テレテキスト放送特殊再生装置の一実施例について、図1に基づいて説明する。チューナ (図示せず) により検波された映像信号を取込制御部1に入力する。該取込制御部1は、映像信号よりページデータを抜き取り、誤り訂正を行い、抜き取られたページデータはそのページ番号と共に、ページ単位でメモリ7に記憶される。該メモリ7に記憶されたページデータを再生するには、操作者が再生したいページ番号をキー操作により入力する。このページ番号は、インタフェース (I/F) 8を介してCPU2に入力される。該CPU2の作用により入力ページ番号に対応するページデータを読み出す。

【0132】読み出したページデータが文字情報及び図形情報の場合、表示制御部6を介して、映像信号 (R, G, B, Y) として出力される。なお、CG-ROM3は、文字情報に対応する文字の形状 (フォント) を記憶しており、文字情報を映像信号に変換する時に使用する。タイマ4によりインタラプト処理し、予め指定、設定された文字放送ページをページ単位で前記指定された時間間隔や、受信ページの更新を行うことができる (請求項25)。

【0133】該タイマ4によるCPU2への割り込みにより、1日に数回しか変わらない「ニュース」などの文字ページのスクロールを、ページの受信毎に行うのは煩雑なので、そうでないようにすることができる。信号検出部5は、映像信号をデジタル信号に変換し、スクロール表示をする画面上での領域を発生させ、そのタイミングで2つの領域での映像レベルのピーク、平均レベルを検出し、比較してスーパーインポーズ表示を行ってCPU2へそのデータを送る。該CPU2では、該データにより表示領域を決め、テレビ映像の文字との重なりや、輝度の高い映像による見づらさを改善する (請求項17)。

【0134】すなわち、テレビ放送の垂直帰線消去期間に重畳されたテレテキスト放送データを取込制御部1にて取り込む。テレテキスト放送データが取り込まれると、取込制御部1よりCPU2へ割り込みが掛かる。該CPU2は、その割り込みにより文字放送データの受信を知り、誤り訂正処理を行う。その後、テレテキスト放送データの連続性を確認しながらテレテキスト放送データの送出単位の再生を行い、メモリ7のテレテキスト放送受信データ格納部7aへ格納する。操作者がページを選択すると、そのページデータをCPU2がメモリ7よ

り読み出す。その後、前述した図 13 のフローチャートに示すような処理を行い、提示画面変換用テーブル 7b を作成し、1 ページ（一画面）の提示画面変換用テーブル 7b を作成完了後、該テーブルの最初から 1 文字ずつスクロール表示する。特殊再生制御部 2a は、該提示画面変換用テーブル 7b を作成するとともに、該提示画面変換用テーブル 7b に基づいて表示制御部 6 でスクロール表示をするためのものである。

【0135】図 18 及び図 19 は、本実施例における CPU 2 の機能を中心に示した機能ブロック図で、図中、54 はテレテキスト放送取込制御部、55 はテレテキスト放送受信データ格納部、56 は通常テレテキスト放送表示制御部、57 はテレテキスト放送表示制御部で、その他、図 2 及び図 3 と同じ作用をする部分は同一の符号を付してある。

【0136】なお、図 1 における特殊再生制御部 2a は、文字コード判別部 22 とゲート回路 23 と座標アドレス変換部 24 とテーブル作成部 25 とページ終了判定部 26 とテーブル読出し制御部 27 と文字コード・制御コード弁別部 28 と特殊再生表示制御部 31 と特殊再生判別部 34 とから成る。

【0137】通常の TV 信号処理に係る構成は、TV 信号処理回路 11 と表示モード制御部 12 と字幕表示位置制御部 13 とから成る。また、通常のテレテキスト放送信号処理（従来）に係る構成は、テレテキスト放送取込制御部 54 と誤り訂正部 15 とデータ転送部 16 と文字コード・制御コード弁別部 17 と制御コード処理部 18 と CG・ROM 読出し制御部 19 と通常テレテキスト放送表示制御部 56 とメモリ 7 と TV・テレテキスト放送表示制御部 57 とキーボード 33 と入出力制御部（I/O）35 と CG・ROM 3 とから成る。

【0138】また、特殊再生時のテレテキスト放送信号処理（本実施例）に係る構成は、文字コード判別部 22 とゲート回路 23 と座標アドレス変換部 24 とテーブル作成部 25 とページ終了判定部 26 とテーブル読出し制御部 27 と文字コード・制御コード弁別部 28 と表示モード判別部 29 と字幕位置検出部 30 と特殊再生表示制御部 31 と TV・テレテキスト放送表示制御部 57 とキーボード 33 と特殊再生判別部 34 と入出力制御部（I/O）36 と信号検出部 5 と子画面作成部 21 とから成る。

【0139】以下、図 18 及び図 19 における各構成要素について説明する。表示モード制御部 12 は、リモコン信号に基づいて異なるアスペクト比を有する各表示画面モードを制御する。字幕表示位置制御部 13 は、リモコン信号に基づいて字幕表示位置を移動するよう制御する。テレテキスト放送取込制御部 54 は、入力映像信号よりテレテキスト放送データを取込む。誤り訂正部 15 は、テレテキスト放送データに対して誤り訂正処理を行う。データ転送部 16 は、テレテキスト放送データをペ

ージ単位でメモリ 7 に対して書込み、読出しを行う。文字コード・制御コード弁別部 17 は、文字放送データの符号集合から文字コードと制御コードとに弁別する。制御コード処理部 18 は、制御コードに基づき、文字サイズ指定、表示色指定、表示座標指定属性設定等の処理を行う。

【0140】CG・ROM 読出し制御部 19 は、文字コードに基づき、CG・ROM 3 より所定のキャラクタ信号を読み出し制御する。通常文字放送表示制御部 20 は通常の文字放送表示を行う。子画面作成部 21 は、通常の文字放送表示画面を 1/2 に圧縮して子画面を作成する。文字コード判別部 22 は、受信コードが文字コードかどうか判別する。ゲート回路 23 は、特殊再生モードであるときに信号を通過させる。座標アドレス変換部 24 は、制御コードに含まれる文字の表示座標より提示画面交換用テーブル 7b のアドレスを算出する。テーブル作成部 25 は算出されたアドレスに基づいて提示画面交換用テーブル 7b を作成する。

【0141】ページ終了判定部 26 はページ終了かどうかを判定する。テーブル読出し制御部 27 は、テーブルの 1 番小さいアドレスから順次テーブルデータを読み出す。文字コード・制御コード弁別部 28 は、読出しテーブルデータから文字コードと制御コードとに弁別する。表示モード判別部 29 は、表示モード制御部 12 からの制御信号に基づいて表示モードを判別する。字幕位置検出部 30 は、字幕表示位置制御部 13 からの制御信号に基づいて字幕位置を検出する。特殊再生（スクロール）表示制御部 31 は、信号検出部 5、表示モード判別部 29、字幕位置検出部 30 からの検出結果に基づいて、スクロール表示する表示位置等を決定する。

【0142】TV・テレテキスト放送表示制御部 57 は、切換制御信号に基づいて、TV 放送表示画面、通常テレテキスト放送表示画面、通常テレテキスト放送の子画面、及び、特殊再生表示画面をそれぞれ切換えて単独で表示装置（図示せず）等へ出力したり、或いは、TV 放送表示画面にテレテキスト放送表示画面をスーパーインポーズ表示させるためのものである。すなわち、切換制御信号により表示画面を切り換えるのであるが、例えば、子画面表示の場合などは、常に子画面が表示されているものではなく、必要なときに、スクロール表示の前又は後に数秒間、子画面表示するものである。

【0143】また、TV・テレテキスト放送表示制御部 57 には、図 1 における表示制御部 6（テレテキスト放送用）が含まれている。また、キーボード 33 は、使用者が特定のページを指定したり、特殊再生モードを指定して、メモリ 7 上に特殊再生フラグ 7c を設定するためのもの、特殊再生判別部 34 は特殊再生フラグ 7c が設定されているかどうかを判別するものである。なお、特殊フラグ 7c の領域は、CPU 2 が高速アクセス可能な ROM の領域内に設定される。

【0144】通常のTV放送を受信するには、映像信号をTV信号処理回路11と表示モード制御部12と字幕表示位置制御部13を介して処理し、TVテレテキスト放送表示制御部57によって、TV放送受信モードに切換えて表示装置に送る。すなわち、通常のTV放送をワイド画面に変更して見る時には、リモコンより表示モード制御部12を制御して画面をワイド画面に切り替えればよい。また、映画等の字幕が見にくい位置になったときには、リモコンにより字幕表示位置制御部13を操作して表示位置を調整すれば良い。

【0145】文字放送を受信するには、まず、映像信号の特定箇所に重畳されたテレテキスト放送信号の全てをテレテキスト放送取込制御部54によって取り込み、誤り訂正部15による誤り訂正の後、データ転送部16によってメモリ入出力制御部(I/O)35を介して、メモリ7の文字放送受信データ格納部7aに格納する。次いで、リモコン等に設けられたキーボード33等によって受信したい番号を入力し、テレテキスト放送受信データ格納部55より、特定のページを呼び出す。

【0146】この呼び出されたテレテキスト放送受信データは、文字コード・制御コード弁別部17において、制御コードと文字コードに弁別される。制御コードは、制御コード処理部18によって処理され、通常テレテキスト放送表示制御部56を介してテレテキスト放送受信のための制御を行なう。これは、例えば、文字サイズ、色の切替や点滅やコンシールなどを表示制御することである。

【0147】一方、文字コード自体は、CG・ROM読出制御部19に送られ、ここで各文字コードに対応した実際の文字パターンであるドットパターンデータとして読み出される。このドットパターンデータは、通常、テレテキスト放送表示制御部56に送られ、前述の制御を受けて、全画面固定表示、或いはスクロール表示のための映像信号が作成されることとなる。この映像信号は、TV・文字放送表示制御部32に送られ、リモコン制御部(図示せず)より送られる切換制御信号によって通常のTV放送の信号と切替えて、或いはスーパーインポーズで表示される。以上に述べた動作は、通常のTV放送、およびテレテキスト放送を放送局側で送信したモードで表示するという動作である。

【0148】次に、本発明に従って、全画面固定で送られてきたテレテキスト放送をスクロール表示する動作について説明する。テレテキスト放送取込制御部54に入力された映像信号は、誤り訂正部15によりテレテキスト放送データに対し誤り訂正処理が行なわれたのち、データ転送部16に送られ、テレテキスト放送データを番組単位でメモリ7に対して書き込み、読み出しを行う、受信コードが文字コードであるかどうかを文字コード判別部22で判別され、特殊再生モードである場合に、テレテキスト放送データはゲート回路23を通過する。

【0149】すなわち、使用者がキーボード33により特殊再生モードを指定すると、前記メモリ7上に特殊再生フラグ7cが設定され、該特殊再生フラグ7cが設定されているかどうかを特殊再生判別部34により判別し、その判別信号により前記ゲート回路23が駆動させる。特殊再生判別部34により、特殊再生フラグ7cが設定されていれば、座標アドレス変換部24において、伝送された文字データの提示座標に基づき、提示画面変換用テーブル7bのアドレスが算出される。

【0150】前記座標アドレス変換部24により算出されたアドレスに基づいて、テーブル作成部25により提示画面変換用テーブル7bが作成され、入出力制御部(I/O)35を介してメモリ7上に記憶される。1ページ(一画面)分の処理が終了したかどうかをページ終了判定部26により判定し、テーブル読出制御部27により入出力制御部(I/O)35を介してメモリ7上に記憶されている提示画面変換用テーブルの1番小さいアドレスから順次テーブルデータを読み出し、該読出しテーブルデータが、文字コードか制御コードかを文字コード・制御コード弁別部28により弁別し、文字コードであれば、CG・ROM読出制御部19に送られ、前述した通常の文字放送受信の動作を行い、制御コードであれば、特殊再生表示制御部31に送られる。

【0151】一方、前記表示モード制御部12からの制御信号に基づいて、表示モード判別部29により表示モードが判別され、また、前記字幕表示位置制御部13からの制御信号に基づいて、字幕位置検出部30により字幕位置が検出される。さらに、スクロール表示させる表示位置の最適位置が信号検出部5により検出される。

【0152】前記特殊再生装置制御部31は、信号検出部5と表示モード判別部29と字幕位置検出部30とからの検出結果に基づいて、スクロール表示する表示位置を決定し、TV・テレテキスト放送表示制御部57に送られ、特殊再生表示画面のための映像信号が作成される。また、TV・テレテキスト放送表示制御部57は、前記通常テレテキスト放送表示制御部56による通常のテレテキスト放送表示に対し、子画面作成部21により作成された子画面を表示するための映像信号を作成する。

【0153】このように、テレテキスト放送取込制御部54に入力された映像信号は、CPU2のデータ転送部16に送られ、前記映像信号より抜き取られたページデータをページ単位でメモリ7上に記憶される。該メモリ7上に記憶されたページデータを再生する時には、該メモリ7からページデータが読み出され、CPU2のデータ転送部16に送られ、文字コード・制御コード判別部17により読み出されたページデータの受信コードが文字コードであるかどうかを判別する。該文字コード・制御コード判別部17により文字コードでないと判別されると、制御コード処理部18により、文字サイズ指定、

表示色指定、表示座標指定、その他、属性設定などの制御コード処理が行われる（請求項18）。

【0154】前記文字コード・制御コード判別部17において、文字コードであると判別されると、CG・ROM読出制御部19に送られ、各コードに対応した実際の文字パターンであるドットパターンデータとして読み出され、該ドットパターンデータは通常テレテキスト放送表示制御部56に送られる。特殊再生判別部34において、特殊再生フラグが「1」であるかどうか、すなわち、特殊再生フラグが設定されているかどうかを判別する。該特殊再生判別部34において、特殊再生フラグ7cが設定されていなければ、1文字表示処理が行われ、特殊再生フラグ7cが設定されていれば、座標アドレス変換部24において、伝送された文字データの提示座標より提示画面変換用テーブル7bのアドレスに変換する。この座標アドレス変換処理について、以下に説明す

縦 : 余り 0=商  
4=商  
8=商+1

1ブロックのデータのバイト数を7、横方向のブロック数を40であるとして、例えば、X=12、Y=16ならば、 $12 \div 12$ は1余り4、 $16 \div 10$ は1余り4であるため、テーブルアドレスは以下になる。

テーブルアドレス $= (12 \div 12) \times 7 + (16 \div 10) \times 40 \times 7 = 1 \times 7 + 1 \times 280 = 287$

【0157】このようにして、提示画面変換用テーブルのアドレスが算出され、この算出されたアドレスに基づき、テーブル作成部25において提示画面変換用テーブル7bが生成される。生成された提示画面変換用テーブル7bは、メモリ7上に記憶される（請求項16）。以上の処理が終了すると、次にページ終了かどうかをページ終了判定部26で判定し、ページ終了でなければ、前記文字コード・制御コード判別部17において、次のページコードの受信コードが文字コードであるかどうかを判別し、前述の処理を繰り返す。

【0158】ページ終了判定部26でページ終了と判定されれば、前記特殊再生判別部34において、特殊再生フラグ7cが設定されているかどうかを確認し、設定されている場合は、前記テーブル作成部25で作成された提示画面変換用テーブル7bに基づき、特殊再生（スクロール）表示制御部31でスクロール表示が開始され、そのデータがメモリ7を介して、文字情報に対応する文字の形状（フォント）を記憶しているCG・ROM3により、文字情報を映像信号に変換し、TV・テレテキスト放送表示制御部57を介して映像信号が出力される。一方、スクロール表示、全画面表示などの画面モードを表示モード判別部29で判別し、特殊再生表示制御部31を介して、各々の画面モードが得られる（請求項19）。

【0159】また、字幕移動機能などにより字幕がある

る。

【0155】文字の指定されている表示座標（図20（a）～（c）に記載の基準点）より、提示画面変換用テーブル7bのアドレスを算出する。図21は、提示画面変換用テーブルのメモリマップである。表示画素数、横480ドット、縦250ドットであり、図20（a）は、縦10ドット、横12ドットのブロックを示す。図20（b）は、縦20ドット、横24ドットで、図20（a）に示すブロックの4個分にあたる。図20（c）において、横方向に40ブロック、縦方向に25ブロック、合計で1000ブロックとなる。図21においても同様に、図20に示す表示座標に対応するアドレスが示されている。

【0156】以下にアドレスの算出例を示す。まず、縦を10ドットで、横を12ドット（文字サイズの最小単位）で割り、算出された値の余りを丸め込む。

横 : 余り 0=商  
4=商

場合には、字幕位置検出部30により字幕位置を検出し、特殊再生（スクロール）表示位置制御部31により、字幕位置を避けて最適位置にスクロール表示を行う（請求項20）。さらに、テレビ映像上の指定領域の平均輝度やピーク輝度を信号検出部5により検出し、輝度の少なく、写しやすく、テレビ映像の情報の邪魔にならない領域に提示位置を特殊再生（スクロール）表示位置制御部31により移動させてスクロール表示する（請求項21）。

【0160】図6（a）～（c）は、図1及び図19における信号検出部を説明するための図（請求項26、27）で、図中、41はA/Dコンバータ、42は同期分離回路、43はタイミング発生回路、44は領域選択スイッチ、45はMAX検出回路（ピーク検出回路）、46はMAX比較回路、47は平均化回路（平均レベル検出回路）、48は平均比較回路、49は選択部、50はI/F（インターフェース）である。

【0161】A/Dコンバータ41は、入力映像信号をデジタル信号に変換する。同期分離回路42は、入力映像信号から同期信号を分離して抜取る。タイミング発生回路43は、同期信号に基づいて、例えば、図6

（b）に示すような2つのスクロール表示領域A、Bを表すタイミング信号を発生させる。領域選択スイッチ44は、タイミング信号に基づいて、2つの表示領域A、Bにおける映像信号を選択出力する。

【0162】MAX検出回路45は、2つの表示領域A、Bにおけるそれぞれの映像レベルのピーク検出を行う。MAX比較回路46は2つの表示領域A、Bにおける映像レベルの最大値を比較する。平均化回路47は、2つの表示領域A、Bにおけるそれぞれの映像レベルの平均値検出を行う。平均比較回路48は、2つの表示領域



域A、Bにおける平均映像レベルを比較する。選択部49は、例えば、図6(c)に示す論理表に基づいて、スーパーインポーズ表示で見易く、輝度の低い方の表示領域を選択する。

【0163】まず、映像信号をA/Dコンバータ41にてデジタル信号に変換する。同期信号よりスクロール表示をする画面上での表示領域をタイミング発生回路43で発生させる。そのタイミングで2つの表示領域での映像レベルのピーク検出をMAX検出回路45で行い、平均レベル検出を平均化回路47で行い、各々比較回路46、48を介してスーパーインポーズ表示で見やすく、輝度の低い表示領域を選択部49で選択し、CPU2へそのデータを与える。

【0164】なお、本実施例においては、図6(b)に示すような、画面上での上下2つの表示領域A、Bに対して、スーパーインポーズ表示で見易い方を選択するものについて説明したが、選択対象とする2つの表示領域は、これに限らず、画面上の左右等任意の位置の2つの表示領域に設定することも可能であり、さらに、表示領域は2つに限らず、3つ、或いはそれ以上にし、その中から最適箇所を選ぶようにすることも可能である。

【0165】該CPU2は、該データにより図7(a)あるいは図7(b)、図7(c)あるいは図7(d)の表示領域を決める。図7(a)は、横表示領域(横スクロールモード)を画面上の下部に設けた図で、横幅は水平マスク信号(H)で規定され、縦幅は垂直マスク信号(V)で規定される。また、図7(b)は、横表示領域を上部に設けた図である。この横表示領域において、画面の右側から左側へ文字をスクロールさせながら表示する。また、図7(c)は縦表示領域(縦スクロールモード)を画面上の右側に設けた図で、図7(d)は左側に設けた図である。この縦表示領域において、画面の下から上へ文字をスクロールさせながら表示する。これにより、テレビ映像の文字との重なりや、輝度の高い映像による見づらさが改善できる。

【0166】このように、本発明は、従来の構成に対して信号検出部5を付加している。該信号検出部5とは、本発明にてスクロール表示させる表示位置を視聴者が見やすい位置に表示するため、最適表示位置を探し出すための回路である。スクロール表示では、通常のテレビ画面にスーパーインポーズして表示するために、テレビ画面の映像内容によってはスクロール表示されている文字情報が見づらくなることが生じる。そこで、該信号検出部5においては、テレビ映像の内容を確認し、情報が見やすいところを探し出すことが可能である。従来は、本発明の信号検出部を持たないため、操作者が見やすい位置へ表示位置を移動していたか、もしくは移動できずにそのままの状態で見ていた。

【0167】図8は、本発明によるテレテキスト放送特殊再生装置におけるページデータの復号処理のフローチ

ャートで、図9は、本発明のリモートコントロール送信機の例を示す図である。図9の「A」は、本発明モードへのトリガーキー、「B」「C」「D」は画面モード切り換えキー、1~8はチャンネルである。操作者が「A」キーを押すと、インターフェース8へ「A」のコードが書き込まれる。CPU2は、「A」コードを読み取り、図8に示す復号処理の「開始」を実行する。そして、ステップS10にて特殊再生フラグをメモリ7上にセットして通常処理へ戻る。しかし、このフラグによりCPU2は復号プロトコルの変更をする。すなわち、特殊再生フラグ7cが設定されていれば、座標アドレス変換して提示画面変換用テーブル7bを作成する。特殊再生フラグ7cが設定されていなければ、前述した従来例と同様の通常表示処理における1文字表示処理を行う。

【0168】図22は、テレテキスト放送における表示領域を示す図で、前述した図20に相当している。図11は、提示画面変換用テーブルを示す図である。図20において説明したように、表示画素数は、横480ドット、縦250ドットである。本発明では、この表示領域を横12ドット、縦10ドットのブロックで区切り、区切られた1000個のブロック毎のテーブルを有する。図11に示す提示画面変換用テーブルとは、図22に示すように、放送局より送られた制御データ中に含まれる文字データの提示座標より、テーブルのアドレスに変換して、そのアドレスのテーブル領域へその文字のサイズ、表示色、文字のコード、属性(アンダーライン等の文字飾り処理)を書き込むテーブルである。テレテキスト放送における最小文字サイズは12×10ドットである。また、文字の最小表示座標は4×4ドットであり、文字を一行で並べるときは基準となる文字を決め、その文字を基準として横に並べる(請求項24)。

【0169】すなわち、前述したように、表示画素数は、横480ドット、縦250ドットであるので、表示領域を横12ドット、縦10ドットのブロックに区切ると、 $480/12=40$ ブロック、 $250/10=25$ ブロックとなり、画面上の総ブロック数は $40 \times 25=1000$ ブロックになる。この各ブロック毎に図11に示す提示画面変換用テーブルを有している。

【0170】図11に示す提示画面変換用テーブルは、「サイズデータ」「色データ」「文字符号集合コード」「文字コード1」「文字コード2」「属性データ」「属性パラメータ」の7つの要素から成っている。「サイズデータ」は、縦倍角、横倍角などの文字サイズを示すコードが書き込まれている。「色データ」は、文字や図形の色の種類を8色の中から選択し、前景色と背景色を1バイト中の上位4ビットを前景色、下位4ビットを背景色とし、色データが書き込まれる。

【0171】「文字符号集合コード」は、漢字系集合(2バイト符号)、英数集合(1バイト符号)、片仮名集合(1バイト符号)、平仮名集合(1バイト符号)、



モザイク集合（1バイト符号）、外文字符号集合（1バイトまたは2バイト符号）それらの予め決められた各集合毎のコードが書き込まれている。「文字コード1」「文字コード2」は、「文字符号集合」毎に設定されるコード長の文字コードが書き込まれている。

【0172】例えば、「文字符号集合」で漢字系符号集合を選択されているときは、2バイトの文字コード（1バイト目＝区データ、2バイト目＝点データ）が書き込まれ、平仮名集合では、1バイトの文字コードが書き込まれる。「属性データ」は、アンダーライン等の文字飾り処理をする時などに用いられる。「属性パラメータ」は「属性データ」にともなうパラメータである。前記「サイズデータ」「色データ」「文字符号集合コード」「属性データ」「属性パラメータ」が制御符号（コード）である。

【0173】図21との関係を見ると、提示画面変換用テーブルが7つの要素から成るので、図21における横方向には「0000」「0007」…「0273」までの40のブロックに対応するアドレスが示され、縦方向には「0000」「0280」（40ブロック×7）…「6270」までの25ブロックに対応するアドレスが示されている。

【0174】したがって、最小文字サイズ12×10を基準とすれば問題ないため、文字を表示する段階で、その座標からブロックテーブルのアドレスを計算する。その座標を12×10のブロックに沿うよう丸め込みを行う。次に、文字サイズ、表示色、文字符号集合コード（その文字が漢字、カタカナ、平仮名、英数、外字等）、文字コード、属性（囲み、アンダーライン、フラッシング等）をテーブルに書き込む。文字放送の表示色は8色ある。

【0175】1ページ分のテーブル作成が終了した段階で、テーブルの最初より表示を始める。表示処理では、スクロール表示領域である縦20ドットにするために、基準文字サイズが縦20ドットなら問題ないが、10ドット時は、2ライン表示するか、上10ドットにスペース（文字を書かない）を付加し、下10ドットにその文字を表示するようにする。これらの判断は、図23（a）～（d）のような場面を想定し、その場面毎のルールを決めて処理を行う。図23（c）時は、後者の処理をする。

【0176】すなわち、提示画面変換用テーブルの作成タイミングは、通常の復号課程において、文字の表示の代わりに、このテーブル作成を行う。該提示画面変換用テーブルは、テレテキスト放送における表示領域（縦250ドット、横480ドット）を横12ドット、縦10ドットのブロックで区切ったときのブロック毎の文字情報を格納するテーブルである。文字及び図形の動作基準点が掛かるブロックに、その文字、図形のサイズ、表示色、文字符号集合コード（その文字が漢字、カタカナ、

平仮名、英数、外字等）、文字コード、属性（囲み、アンダーライン、フラッシング等）データ、属性パラメータを格納する。この提示画面変換用テーブル作成を1ページ内全てのデータユニットで行う。該提示画面変換用テーブル作成終了後、該テーブルの1番小さいアドレスから文字を復号し、1文字ずつスクロール表示して行く（請求項23）。

【0177】また、これらの文字情報は、文字のあるエリアのみ書き込まれているため、文字情報のない領域（スペースまたはブランク部）では、これらの情報がないため、スクロール表示の上では、ブランク期間となってしまう。そこで、文字がないところ（前記情報が書き込まれていないテーブル）では、しきい値を決めたソフトカウンタを回し、決められた回数以上はブランクのテーブルを飛ばす（ジャンプ）処理を行う。

【0178】図13は、本発明によるテレテキスト放送特殊再生装置におけるページデータの復号処理のフローチャートである。この復号処理は、CPUで処理される。図18及び図19において説明したように、まず、受信コードが文字コードかどうかの判断をし（S20）、文字コードでない場合は、制御コード処理（文字サイズ指定、表示色指定、表示座標指定、その他属性設定等）を行い（S21）、ステップS26へ進む。

【0179】前記ステップS20において、文字コードの時は、特殊再生フラグが設定されているかどうかを確認をする（S22）。設定されていなければ、文字コードの表示を行い（S23）、ステップS26へ進む。特殊再生フラグが設定されている場合は、まず、現在指定されている座標から、追加されたテーブルのアドレスを計算する（S24）。このアドレスの計算については、図20及び図21において説明してある。次に、その計算により算出されたテーブルへ文字サイズ、文字コード、その他属性等を設定し（S25）、ステップS26へ進む。

【0180】ステップS26では、ページの復号が終了したかを判断し、まだ終了でなければ、前記ステップS20へ戻る。ページの終了時は、特殊再生フラグが設定されているかどうかを確認し（S27）、設定されていなければ、このフローを終了する。特殊再生フラグが設定されている場合は、復号により作成された提示画面変換用テーブルに基づき、スクロール表示を開始する（S28）。

【0181】このように、本発明によるテレテキスト放送特殊装置の動作は、CPU2におけるソフトウェア処理で行われる。したがって、図1に基づいて説明をする、テレテキスト放送データを格納されたメモリ7によりページデータを1バイトずつ読み出し、そのデータが文字コードか、制御コードかの判断をCPU2にて行う。そのコードが文字コード時は、特殊再生モード中かどうかを確認し、特殊再生モード中であれば、現座標から前記提示画面変換用テーブル7cのアドレスを算出し、その文字情報をテーブル内へ書き込む。

【0182】該提示画面変換用テーブルとは、メモリ7内の予め設定された変換テーブル領域である。ページ内の復号（テーブル作成）処理終了後、特殊表示モード時は、メモリ7内テーブルの小さいアドレスより文字情報を読み出し、文字ならばCG・ROM3よりフォントデータを読み出し、表示制御部6へ転送してスクロール表示する。

【0183】また、グラフィックなどのパターンデータユニット、モザイクは、復号処理時に処理を行わない（データユニットの破棄）。表示時は、ハーフトーンをセットし、横スクロールモードならば画面の右側から左側へ、縦スクロールモードならば画面の下から上へ文字をスクロールさせながら表示させる。図7（a）～（d）は、その表示例である。これらにより、操作者は、テレビ映像を見ながらテレテキスト放送ページの情報を得ることができる。

【0184】図14（a）～（d）は、ワイドアスペクトモニタの各画面モードでの表示例を示す図で、図14（a）は通常画面モード（アスペクト比、縦3、横4）、図14（b）は画面モードA、図14（c）は画面モードB（アスペクト比、縦9、横16）、図14（d）は画面モードB'を各々示している。図中、51は通常のテレビ映像、52は本発明によるページデータの表示領域である。

【0185】図14より各画面モードにおいて画面サイズが違うのが分かる。これでは、通常のスクロール表示をすると、図14（c）に示すように、スクロール部分が画面から外れてしまう（見えなくなってしまう）。また、字幕移動機能を使用したときなどは、字幕がスクロール表示をしている領域と重なってしまう。したがって、現在の画面モード、字幕移動機能が働いているかをインターフェース8よりCPU2が読み込み、それらのモードに応じて最適なスクロール表示位置にする。図9の「B」、「C」、「D」は、画面モードの切り換えキーである。

【0186】図15は、全面固定表示のページを縦、横を1/2ずつ圧縮し、子画面を表示した例である。本発明のスクロール表示機能によれば、放送局から送出された番組の構成を変えてしまうことがあり、著作権の侵害等の問題が発生することもあるが、著作権の侵害等の対処、また、ページの画面構成等を見ることを可能にするため、スクロール表示を始める前に、またはスクロール表示の後に子画面53を数秒間表示する（請求項22）。

【0187】次に、テレビ画面にスーパーインポーズして表示するSubtitleページを復調するテレテキスト放送受信装置について説明する。テレテキスト放送における表示機能は、縦250ドット、横480ドットである。従って、有効走査線が約287本（1フィールド）のPAL（Phase Alternation by Line）テレビジョン方式

において、文字放送の画面だけを表示する場合には、問題なく表示可能である。しかし、テレビ画面にスーパーインポーズして表示するSubtitleページ等の場合、垂直、水平の表示領域を変化させるワイドテレビジョンにおいては、表示領域を拡大表示した場合に、縦250ドット、横480ドットを確保できなくなる。これは、文字情報を正確に操作者に伝えることができない。

【0188】そこで、テレテキスト放送ページの復号をする段階で、テレテキスト放送の情報を表示している領域を検出する検出部と、該検出部による検出した領域よりワイドテレビジョン等の拡大表示等による表示領域の縮小に対し、文字情報全てを表示するための最適位置を算出する算出部と、該算出部により選択された表示を実行する表示部とを有することにより、表示領域を縮小されたワイドテレビジョンにおいても、テレテキストページ情報を欠くことなく良好な映像を得ることが可能となる（請求項28）。

【0189】このように、テレテキスト放送ページを復号する段階にて、文字放送の情報を表示している領域を検出する文字座標表を作成し、ページ内の復号完了後、そのテーブルより表示モードの判定を行い表示を行う。本発明の処理を図16のフローチャートに基づいて説明する。この復号処理は、CPU2で処理される。まず、文字コードかどうかの判定をし（S31）、文字コードでない場合は、制御コード処理を行い（S36）、ステップS39へ進む。前記ステップS31にて文字コードの時は、現在の表示モードがワイドアスペクト表示（有効垂直走査線が250本未満）かを判定し（S32）、また、このページの表示形態がスーパー表示指定されているかを判定し（S33）、両方と共に違えば、通常の1文字表示を行う（S35）。前記ステップS33にてスーパー表示指定であったならば、1文字処理を行う（S34）。

【0190】これは、文字復号をし、画像メモリへ文字フォントデータを書き込むが、表示は行わない。その文字の表示座標に従い、文字座標からのメモリアドレス変換処理を行い、そのアドレスへ1バイトの文字有りフラグ（FFH）を設定する（S37）。これは、縦250ドット/10個のテーブルであり、演算結果より文字があれば、そのアドレスへFFHを書き込む。演算例を示す。[A]という文字が基準点が縦120ドットに表示する場合、縦120/10=12バイト目のテーブルへFFHを書き込む。ステップS38では、ページが終了したかを判断し、まだ終了でなければ、前記ステップS31へ戻る。ページ終了時は、表示モード判定処理にて、前記作成された文字座標テーブルより表示モードの判定を行う（S40）。

【0191】ここで、モードAと判定された場合は、1/2画表示処理を行う（S42）。1/2画表示とは、縦方向250ドットある画素を1本ずつ偶数フィールドと

奇数フィールドへ振り分け、インターレース処理にて縦方向を1/2に圧縮して表示をする。また、モードA以外の時は、表示位置を予め設定されている画面の下部「モードC」または上部「モードB」へ前記画像メモリへ書き込まれた情報をスクロール（表示位置移動）して表示をする（S43）。

【0192】図24は、表示モード判定処理のフローチャートである。この判定処理は、CPU2にて処理される。まず、テーブルの先頭アドレスをセットする（S71）。そのアドレスのデータが0（文字無し）かFFH（文字有り）かを判定し（S72）、FFH（文字有り）だったらステップ81へ進む。0（文字無し）であれば、テーブル内の2バイト目より9バイト目にFFHが1つでもあったかを判定する（S73）。これはFFHがなかった（0であった）ならば、ステップS75へ進む。FFHがあった場合は、CPUの作業メモリ上へ[A]を設定する（S74）。

【0193】次に、テーブル内の10バイト目から17バイト目にFFHが1つでもあったかを判定する（S75）。このように、ステップ75、76、77、78を行い、CPUの作業メモリ内に[A][B][C]のうち、[A]だけの設定かを判定し（S79）、[A]だけならば、この処理の出力「モードB」に設定する（S83）。[A]だけでなければステップ80へ進む、

[C]だけかの判定をする（S80）。[C]だけならば「モードC」を設定する（S82）。[C]だけでなければ「モードA」を設定する（S81）。

【0194】このように、テレビジョンテレテキストページの進行に同期してそのテレビジョン放送ページの内容に対応した字幕放送データを送出するSubtitleページに対し、垂直の走査線数が少ないワイドテレビジョンにおいて、テレテキストページ情報を欠くことなく提供するようにするとともに、字幕などで表示形態が縦書きの時、ワイドテレビジョンによる拡大表示のために、垂直の表示領域が削減された場合には、1列の表示文字数を変更し、足りない分を隣の列へ並び替える。

【0195】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によると、以下のような効果がある。

（1）請求項1～4、9、10に対応する効果：文字放送番組データの復号をする段階で、スーパーインポーズ・水平横スクロール表示や、縦一列縦スクロール表示などへの提示変換処理を行うに際し、全面固定表示画面を前記スクロール画面へ変換するために、各文字コード毎に文字の提示座標、色コード、属性コードを含んだ提示画面変換用テーブルを作成するプロトコルを装備しているので、全面固定表示画面をスーパーインポーズ、横・縦スクロール表示へ正確に変換することにより、テレビジョン映像を見ながら文字放送の情報を得ることができる。

（2）請求項5、6に対応する効果：文字放送番組をワイドアスペクトモニタにて視聴する場合、提示位置を画面モードに応じて最適の位置に自動変換し、字幕移動機能などにより、字幕がある時もそこを避けて最適位置にスーパーインポーズし、スクロール表示で情報を得ることができる。すなわち、マイクロコンピュータにより、ワイドアスペクトモニタにて視聴する場合の提示位置を、画面モード、また字幕移動機能などにより字幕があるかかを判断する機能を有し、そこを避けることにより、最適位置にスーパーインポーズ表示やスクロール表示で情報を得ることができる。

（3）請求項7、12、13に対応する効果：テレビ映像上の提示位置の値を比較して、輝度の少ない、見やすく、テレビ映像の情報の邪魔にならない領域にスーパーインポーズすることを可能とするので、スクロール表示で文字放送番組の情報を得ることができる。すなわち、テレビ映像の映像状態を監視（検出）する手段を有し、テレビ映像の上に、文字情報をスーパーインポーズした場合、文字情報が見やすい、またテレビ映像の字幕などの情報の邪魔にならない領域を探し出し、そこを避けることにより、見やすい文字放送情報をテレビ画面上で見ることができる。

（4）請求項8に対応する効果：放送局から送出された全面固定表示ページをスクロール表示へ変換する前に、一度数秒間テレビ映像の邪魔にならない子画面表示（全面固定番組を圧縮表示する）で映し出すことの可能とする。すなわち、全面固定表示画面を子画面へ圧縮表示する手段を持ち、表示変換したスクロール表示の前後に、スポット表示することにより、上記表示変換したスクロール表示を行うことによる著作権の侵害等の対処、またページの画面構成等の確認もできる。

（5）請求項11に対応する効果：タイマを設けたので、インタラプト処理し、予め指定、設定された文字放送番組を番組単位で指定された時間間隔や、受信番組の更新を行うことができる。

（6）請求項14に対応する効果：スーパーインポーズ表示する字幕放送番組データを復調する段階で、文字放送の情報を表示している表示領域を検出し、検出された表示領域より、拡大表示等による表示領域の縮小に対し、文字情報全てを表示するための最適位置を算出して表示するので、表示領域を縮小されたワイドテレビジョンにおいても文字番組情報を欠くことなく良好な映像を得ることが可能である。

（7）請求項15～18、23、24に対応する効果：テレテキスト放送ページデータの復号をする段階で、スーパーインポーズ・水平横スクロール表示や、縦一列縦スクロール表示などへの提示変換処理を行うに際し、全面固定表示画面を前記スクロール画面へ変換するために、各文字コード毎に文字の提示座標、色コード、属性コードを含んだ提示画面変換用テーブルを作成するプロトコ

ルを装備しているので、全面固定表示画面をスーパーインポーズ、横・縦スクロール表示へ正確に変換することにより、テレビジョン映像を見ながらテレテキスト放送の情報を得ることができる。

(8) 請求項 19、20 に対応する効果：テレテキスト放送ページをワイドアスペクトモニタにて視聴する場合、提示位置を画面モードに応じて最適の位置に自動変換し、字幕移動機能などにより、字幕がある時もそこを避けて最適位置にスーパーインポーズし、スクロール表示で情報を得ることができる。すなわち、マイクロコンピュータにより、ワイドアスペクトモニタにて視聴する場合の提示位置を、画面モード、また字幕移動機能などにより字幕があるかかを判断する機能を有し、そこを避けることにより、最適位置にスーパーインポーズ表示やスクロール表示で情報を得ることができる。

(9) 請求項 21、26、27 に対応する効果：テレビ映像上の提示位置の値を比較して、輝度の少ない、見やすく、テレビ映像の情報の邪魔にならない領域にスーパーインポーズすることを可能とするので、スクロール表示でテレテキスト放送ページの情報を得ることができる。すなわち、テレビ映像の映像状態を監視（検出）する手段を有し、テレビ映像の上に、文字情報をスーパーインポーズした場合、文字情報が見やすい、またテレビ映像の字幕などの情報の邪魔にならない領域を探し出し、そこを避けることにより、見やすい文字放送情報をテレビ画面上で見ることができる。

(10) 請求項 22 に対応する効果：放送局から送出された全面固定表示ページをスクロール表示へ変換する前に、一度数秒間テレビ映像の邪魔にならない子画面表示（全面固定番組を圧縮表示する）で映し出すことの可能とする。すなわち、全面固定表示画面を子画面へ圧縮表示する手段を持ち、表示変換したスクロール表示の前後に、スポット表示することにより、上記表示変換したスクロール表示を行うことによる著作権の侵害等の対処、またページの画面構成等の確認もできる。

(11) 請求項 25 に対応する効果：タイマを設けたので、インタラプト処理し、予め指定、設定されたテレテキスト放送ページをページ単位で指定された時間間隔や、受信ページの更新を行うことができる。

(12) 請求項 28 に対応する効果：スーパーインポーズ表示する Subtitle ページデータを復調する段階で、テレテキスト放送の情報を表示している表示領域を検出し、検出された表示領域より、拡大表示等による表示領域の縮小に対し、文字情報全てを表示するための最適位置を算出して表示するので、表示領域を縮小されたワイドテレビジョンにおいてもテキストページ情報を欠くことなく良好な映像を得ることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による文字放送特殊再生装置の一実施例を説明するための構成図である。

【図 2】図 1 における CPU の機能ブロック図（その 1）である。

【図 3】図 1 における CPU の機能ブロック図（その 2）である。

【図 4】本発明における座標アドレス変換処理を説明するための図（その 1）である。

【図 5】本発明における座標アドレス変換処理を説明するための図（その 2）である。

【図 6】図 1 における信号検出部の構成図である。

【図 7】本発明における表示形態を説明するための図である。

【図 8】本発明における復号処理のフローチャートである。

【図 9】本発明におけるリモートコントロール送信機の外観図である。

【図 10】本発明における文字放送の表示領域図である。

【図 11】本発明における提示画面変換用テーブルを示す図である。

【図 12】本発明における表示レイアウト例を示す図である。

【図 13】本発明における復号処理のフローチャートである。

【図 14】本発明における画面モード例を示す図である。

【図 15】本発明における子画面表示例を示す図である。

【図 16】本発明における復号処理のフローチャートである。

【図 17】本発明における表示モード判定処理のフローチャートである。

【図 18】図 1 における CPU の機能ブロック図（その 1）である。

【図 19】図 1 における CPU の機能ブロック図（その 2）である。

【図 20】本発明における座標アドレス変換処理を説明するための図（その 1）である。

【図 21】本発明における座標アドレス変換処理を説明するための図（その 2）である。

【図 22】本発明におけるテレテキスト放送の表示領域図である。

【図 23】本発明における表示レイアウト例を示す図である。

【図 24】本発明における表示モード判定処理のフローチャートである。

【図 25】従来のハイブリッド方式文字放送における文字信号の階層構造を示す図である。

【図 26】従来のハイブリッド方式文字放送における 8 単位符号の符号表を示す図である。

【図 27】図 26 に示す符号表を用いて呼び出される符

号集合を示す図である。

【図 28】従来の文字放送及びテレテキスト放送システムの構成図である。

【図 29】従来の文字放送及びテレテキスト放送システムにおける文字放送受信装置の構成図である。

【図 30】従来の復号処理のフローチャートである。

【図 31】従来の伝送路とデータラインを示す図である。

【図 32】従来のデータラインの全体構成図である。

【図 33】図 32 のデータラインの部分構成図 (その 1) である。

【図 34】図 32 のデータラインの部分構成図 (その 2) である。

【図 35】従来の標準欧文文字を表す符号表を示す図である。

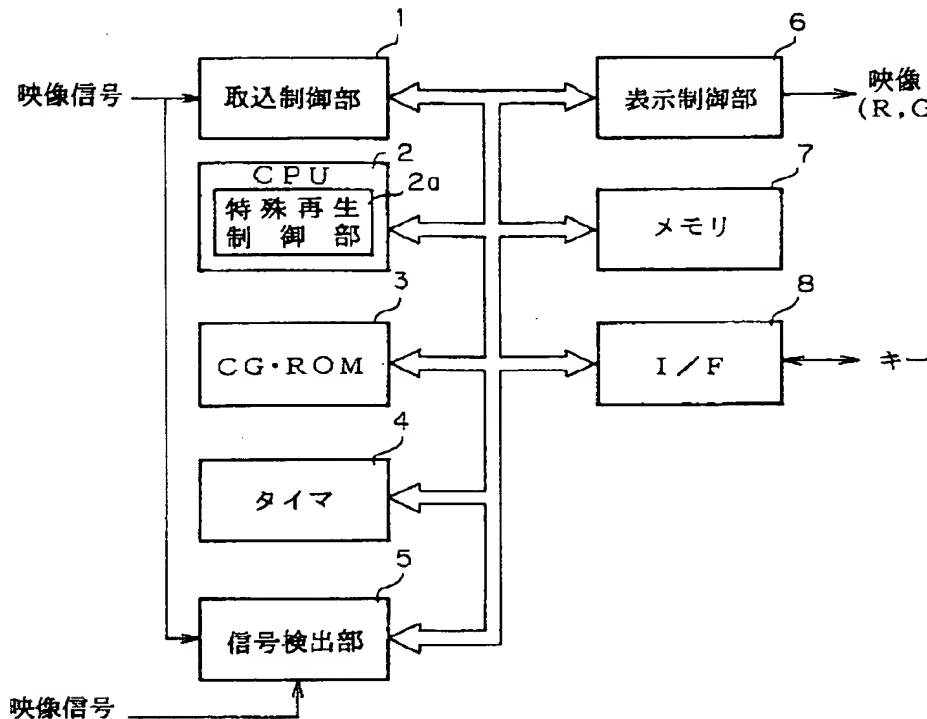
【図 36】従来のテレテキスト放送システムの構成図である。

【符号の説明】

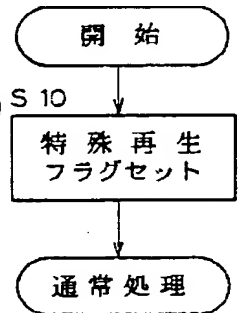
1…取込制御部、2…CPU (中央処理装置)、2a…特殊再生制御部、3…CG・ROM (キャラクタ Read

Only Memory)、4…タイマ、5…信号検出部、6…表示制御部、7…メモリ、7a…文字放送受信データ格納部、7b…提示画面変換用テーブル、7c…特殊再生フラグ、8…I/F (インタフェース)、11…テレビ信号処理回路、12…表示モード制御部、13…字幕表示位置制御部、14…文字放送取込制御部、15…誤り訂正部、16…データ転送部、17…文字コード・制御コード弁別部、18…制御コード処理部、19…CG・ROM 読出制御部、20…通常文字放送表示制御部、21…子画面作成部、22…文字コード判別部、23…ゲート回路、24…座標アドレス変換部、25…テーブル作成部、26…ページ終了判定部、27…テーブル読出制御部、28…文字コード・制御コード弁別部、29…表示モード判別部、30…字幕位置検出部、31…特殊再生 (スクロール) 表示制御部、32…文字放送表示制御部、33…キーボード、34…特殊再生判別部、35、36…I/O (入出力制御部)、54…テレテキスト放送取込制御部、55…テレテキスト放送受信データ格納部、56…通常テレテキスト放送表示制御部、57…テレテキスト放送表示制御部。

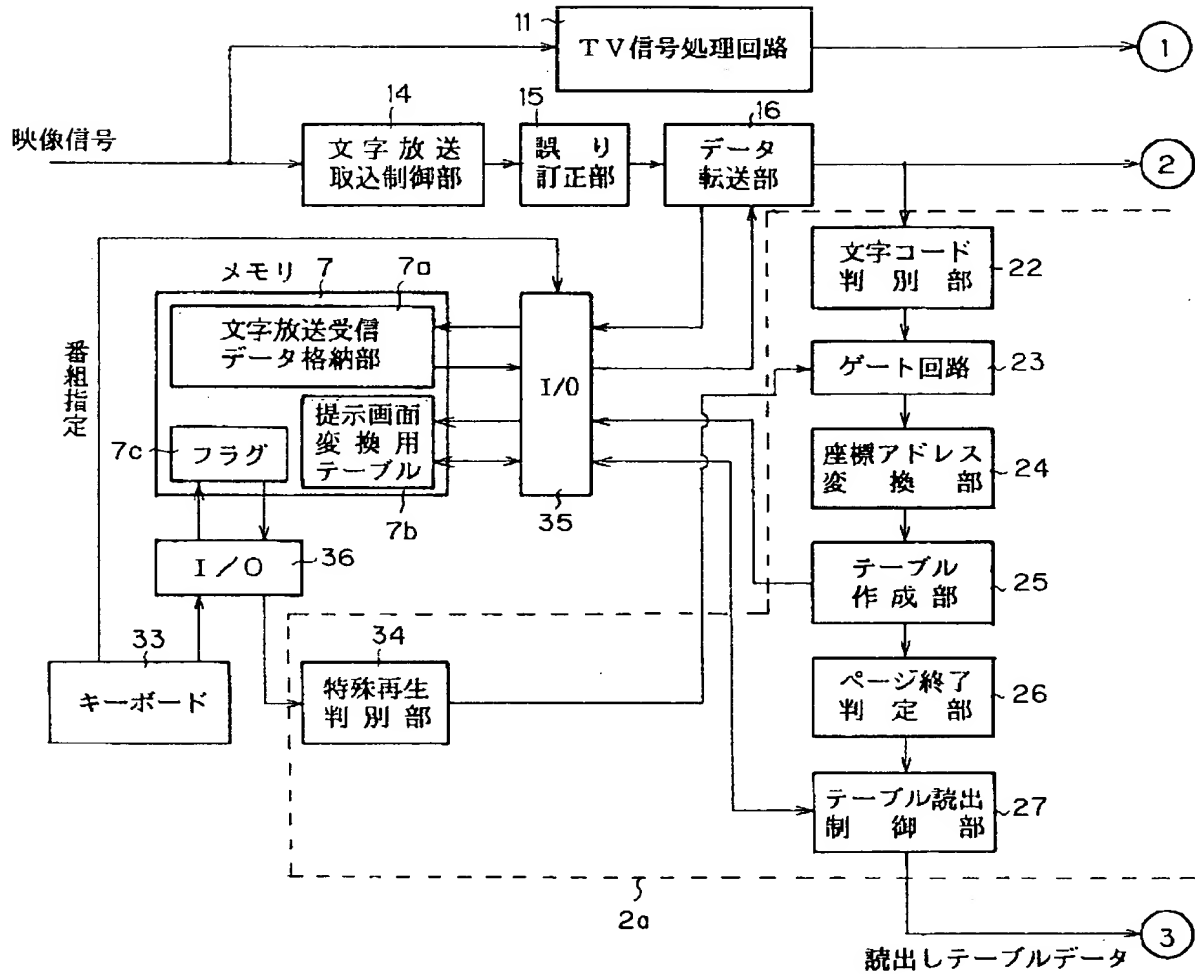
【図 1】



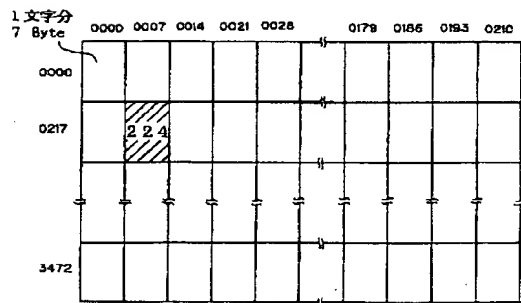
【図 8】



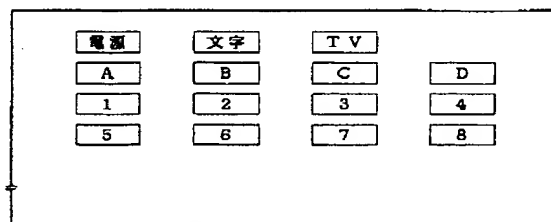
【図 2】



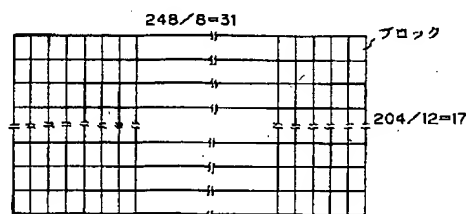
【図 5】



【図 9】



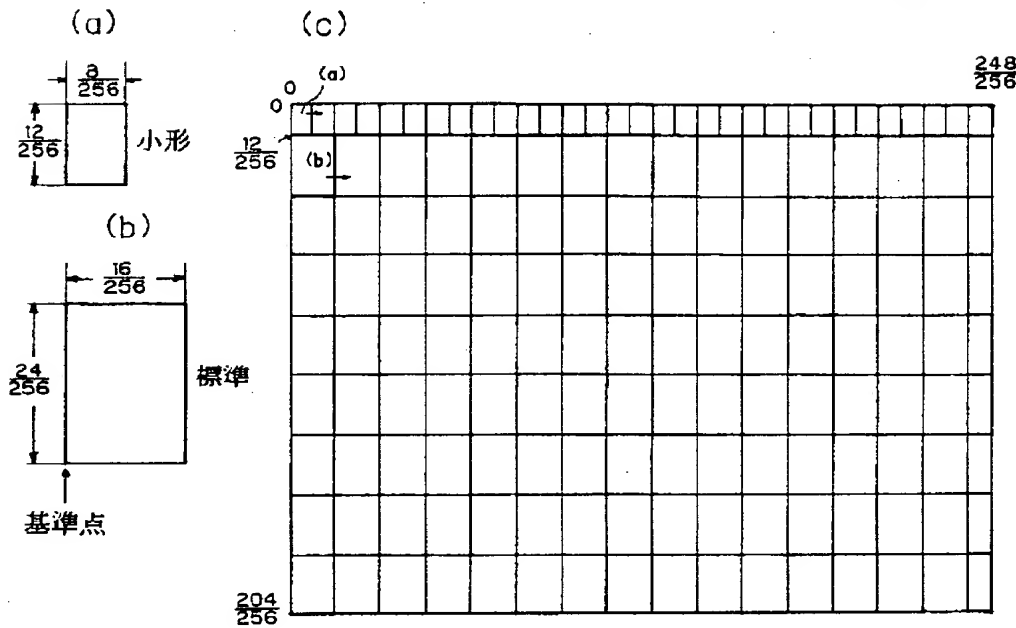
【図 10】





【図4】

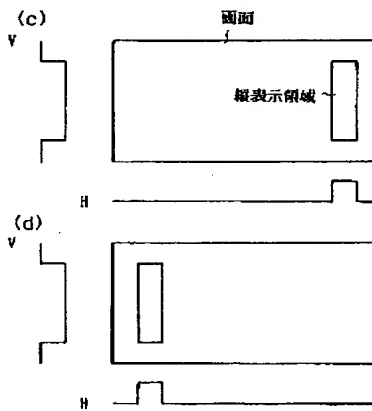
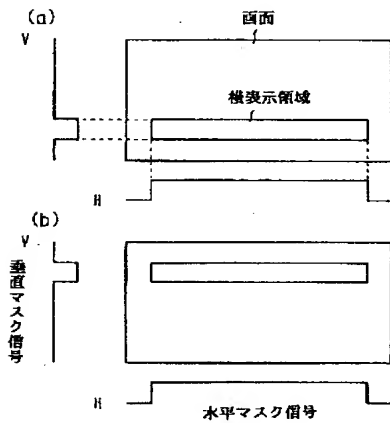
文字及び図形の動作位置及び動作の方向（標準密度の横書きの場合）



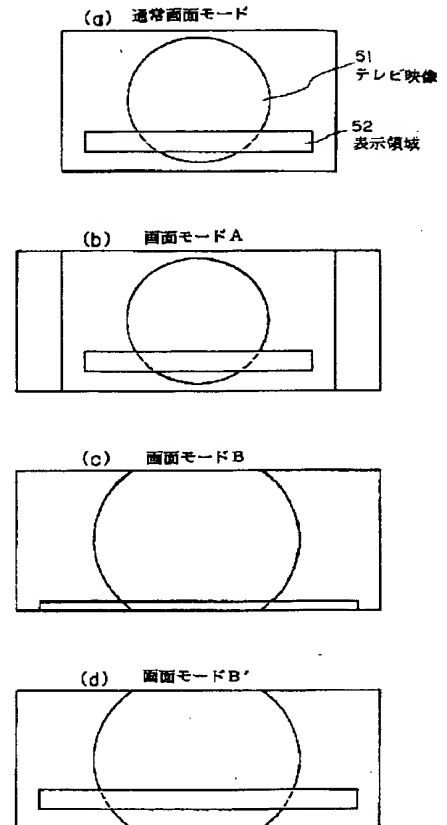
【図11】

n+0	サイズデータ
n+1	色データ
n+2	文字符号集合コード
n+3	文字コード1
n+4	文字コード2
n+5	属性データ
n+6	属性パラメータ

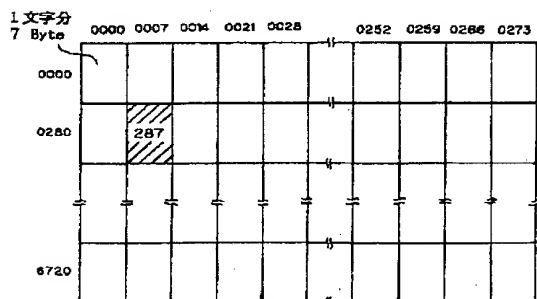
【図7】



【図14】

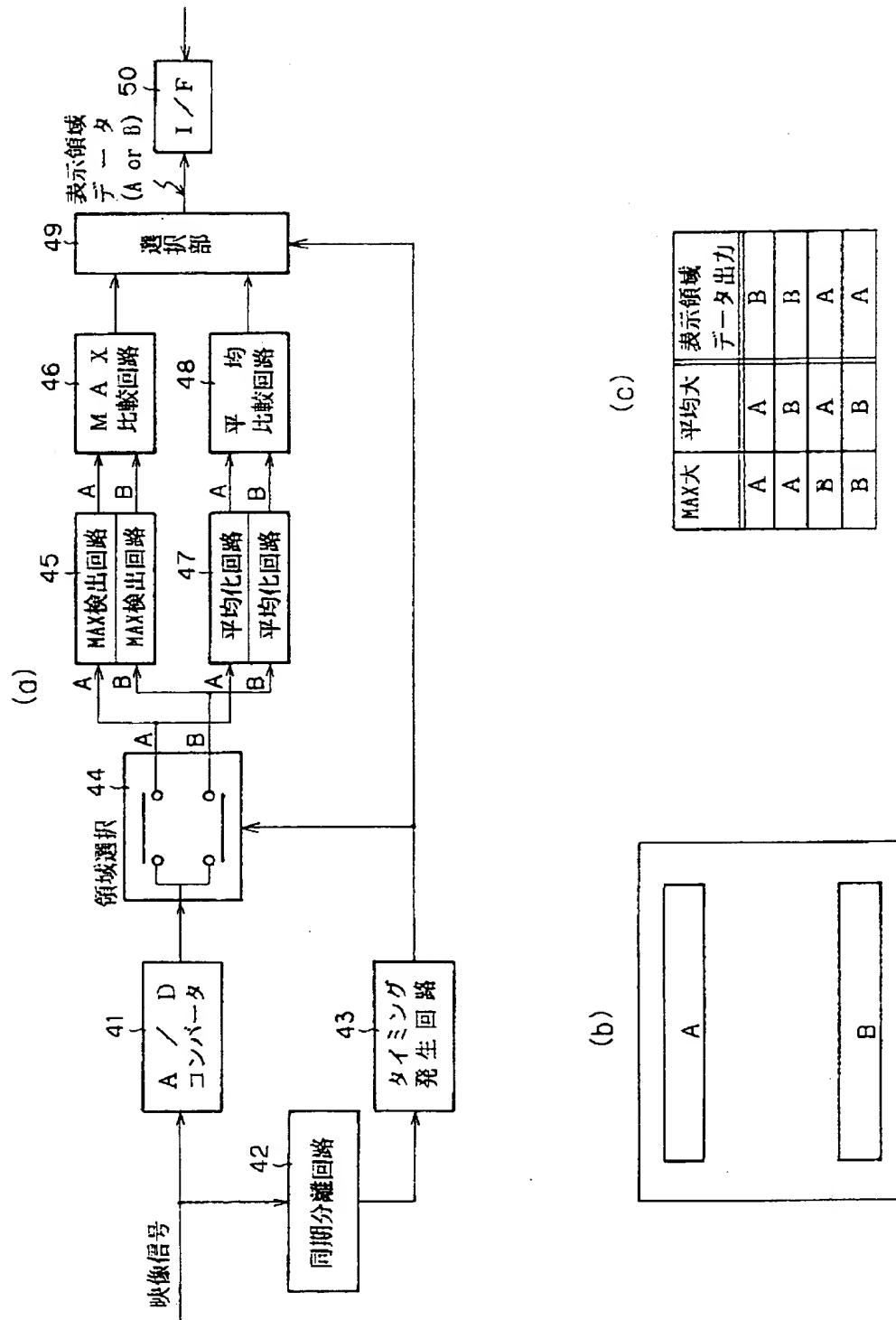


【図21】

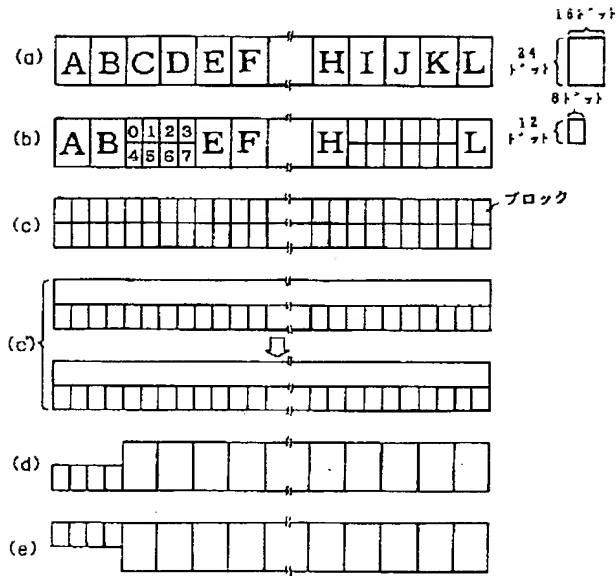




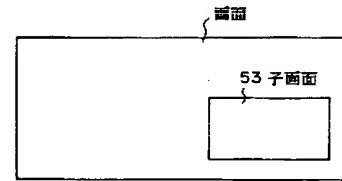
【図6】



【図12】

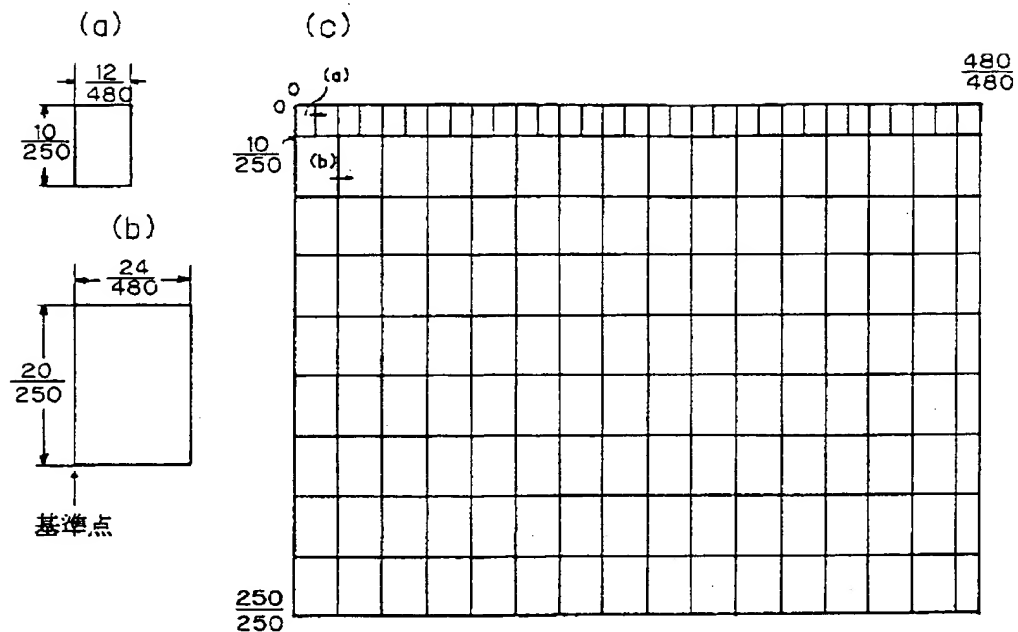


【図15】



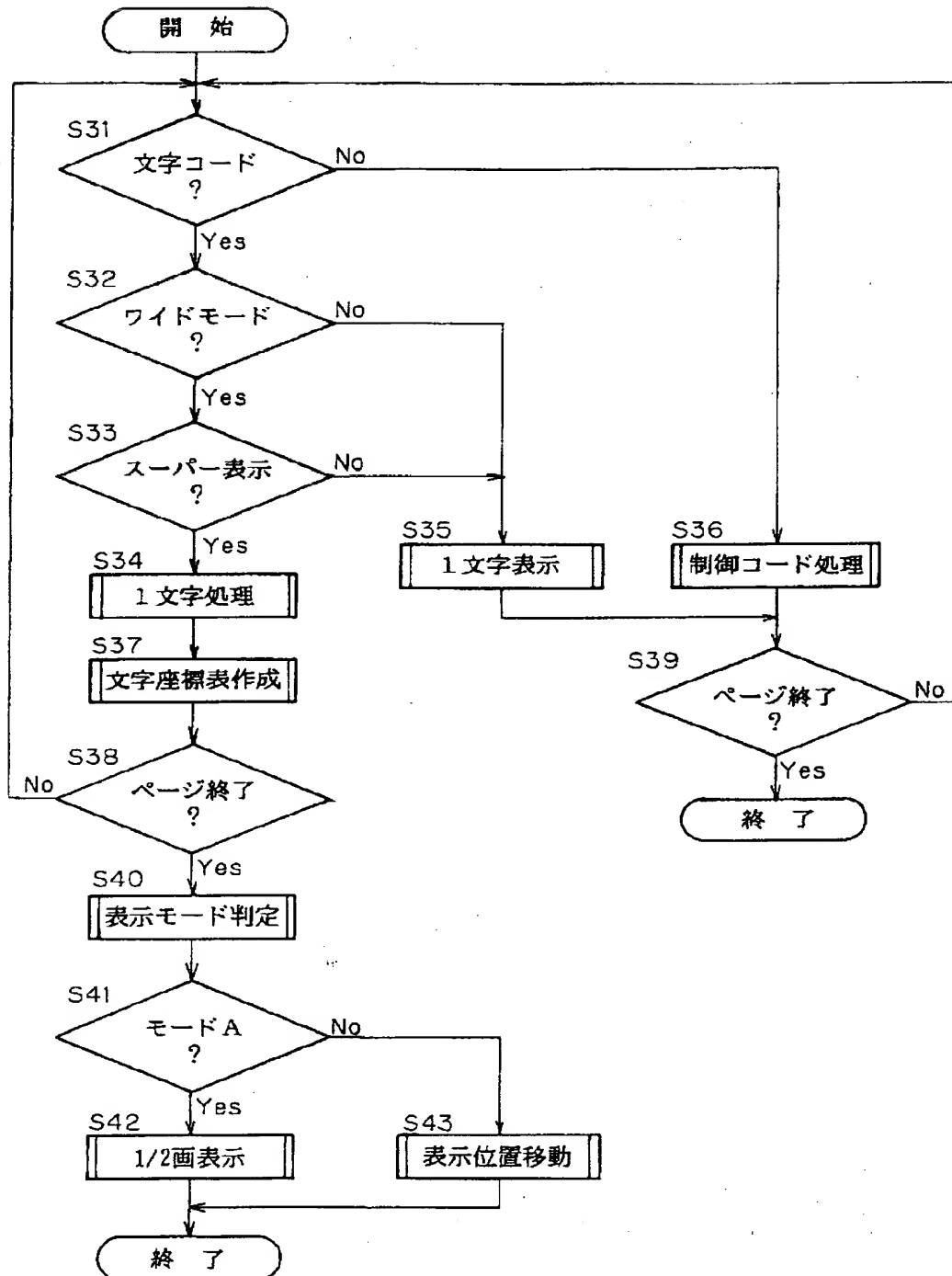
【図20】

文字及び図形の動作位置及び動作の方向

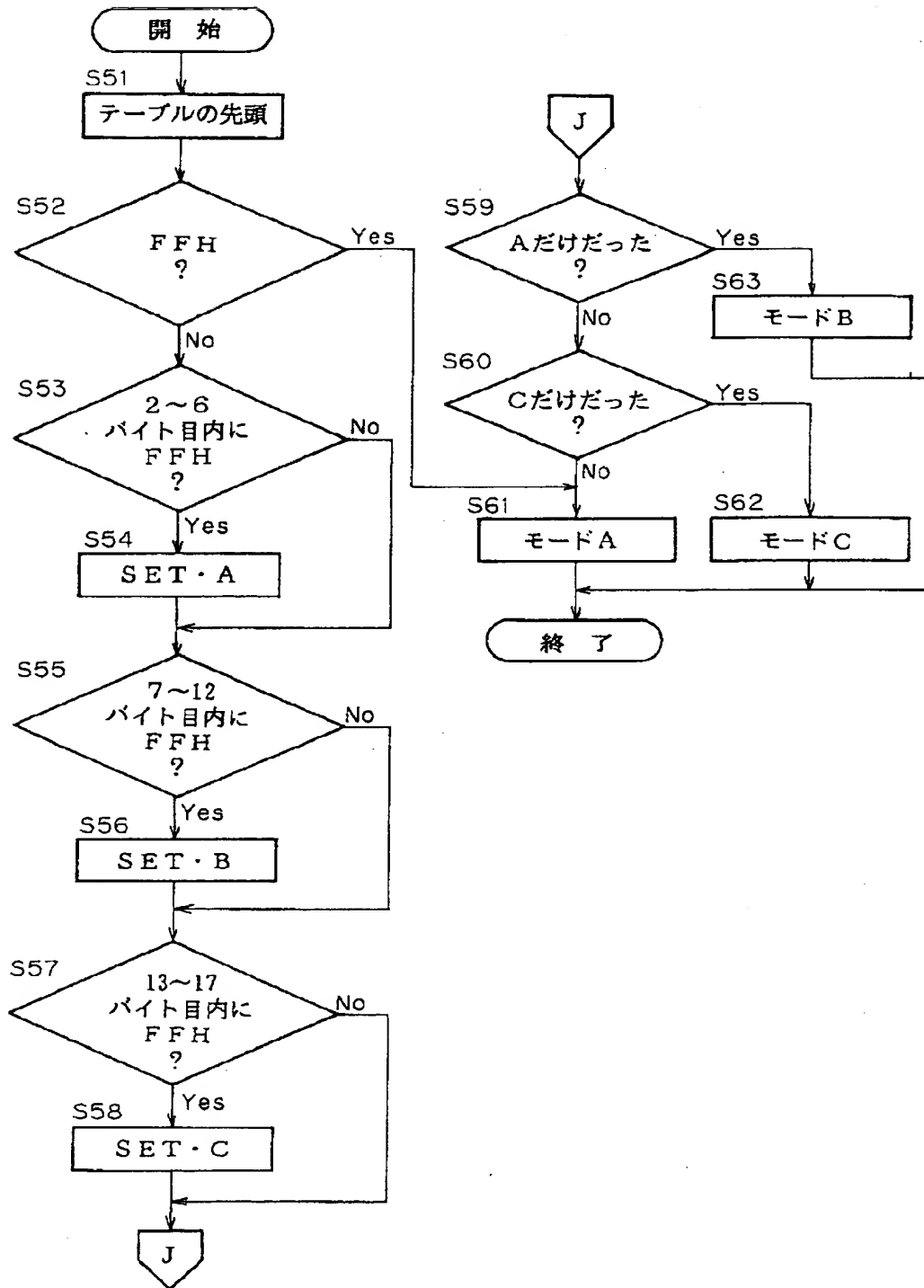




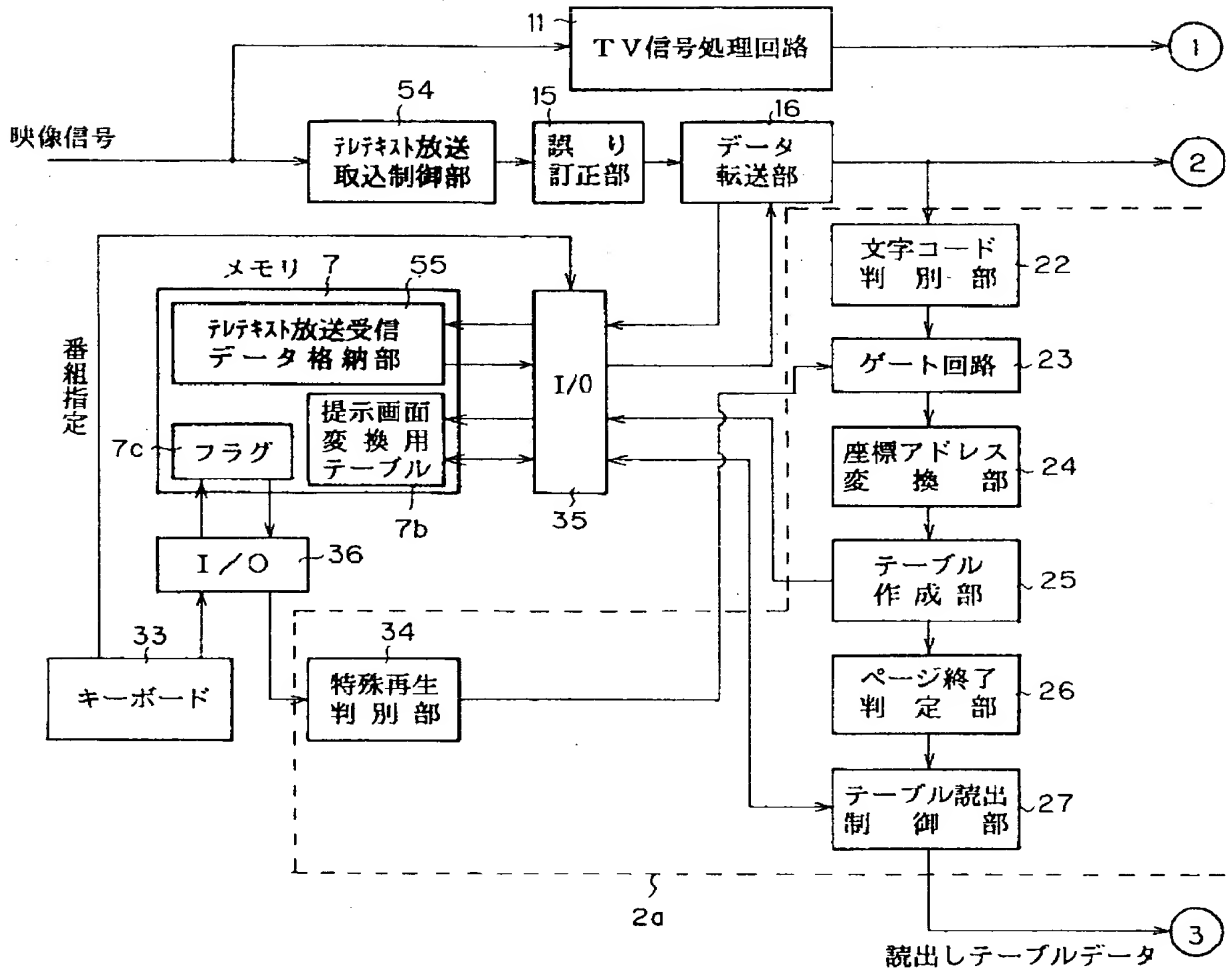
【図16】



【図 17】



【図18】



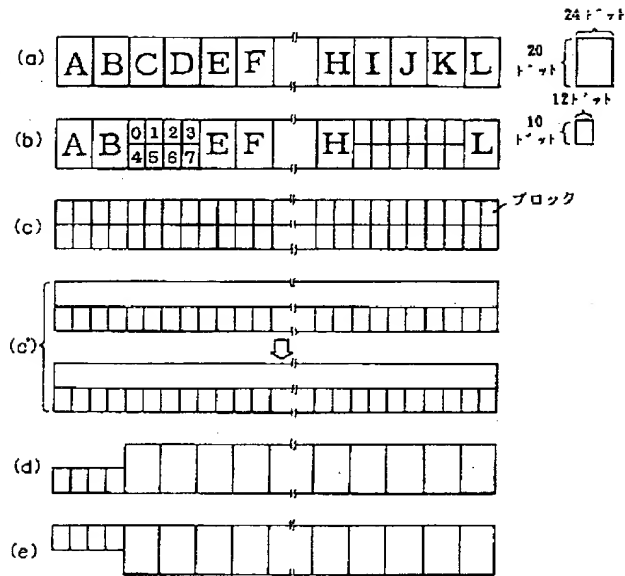
【図27】

## 符号集合

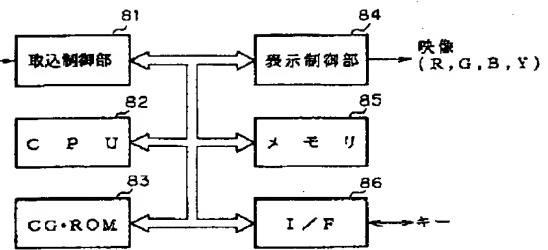
文字 符号 集合	漢字系集合(2441符号)	3662字	JIS 6226(1983)第1水準2965字、非漢字524字、文字用追加173字
	英数集合(1441符号)	94字	ローマ字52字、数字10字、記号32字
	片仮名集合(1441符号)	94字	片仮名86字、記号8字
	平仮名集合(1441符号)	81字	平仮名83字、記号8字
	モザイク集合(1441符号)	250字	モザイク集合A、B、C、D
	外字符号集合(1441符号)	1410字	DRCS-1-15(各94字)の15集合
	外字符号集合(2441符号)	12224字	第2水準(DJCS)3386字、DRCS-0 8836字の中から選出
制御 符号 集合	マクロ符号集合(1441符号)	94種	デフォルトマクロ文6/0-6/15、マクロ定義によりマクロ文定義可
	基本制御符号集合(C0) MNLなど	24種	開始、終了、動作位置、画面消去、ESC、シフト、US、などの制御
	追加制御符号集合(C1) BKPなど	48種	前景色の指定(CMLA0-7)、色指定、パレット指定
	特殊符号集合(SP, DEL)	2種	スペース、デリート



【図23】



【図29】

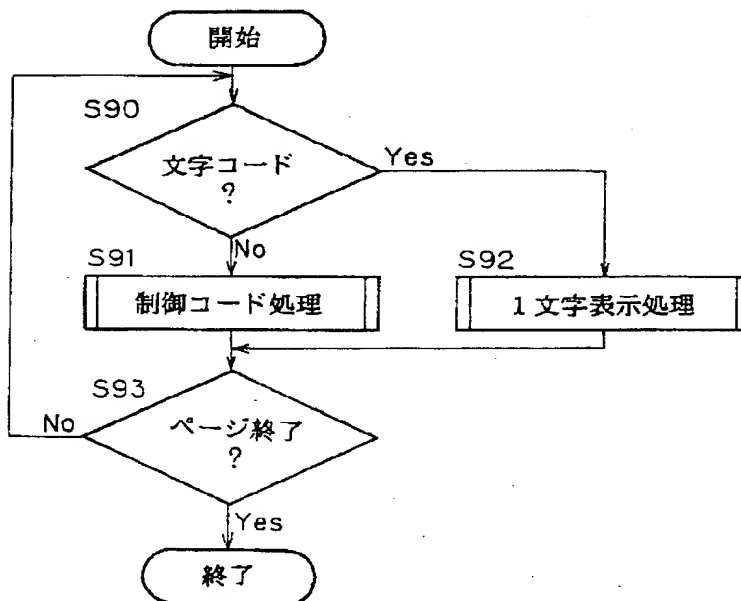


【図35】

The highest Significant Bit  
The Least Significant Bit

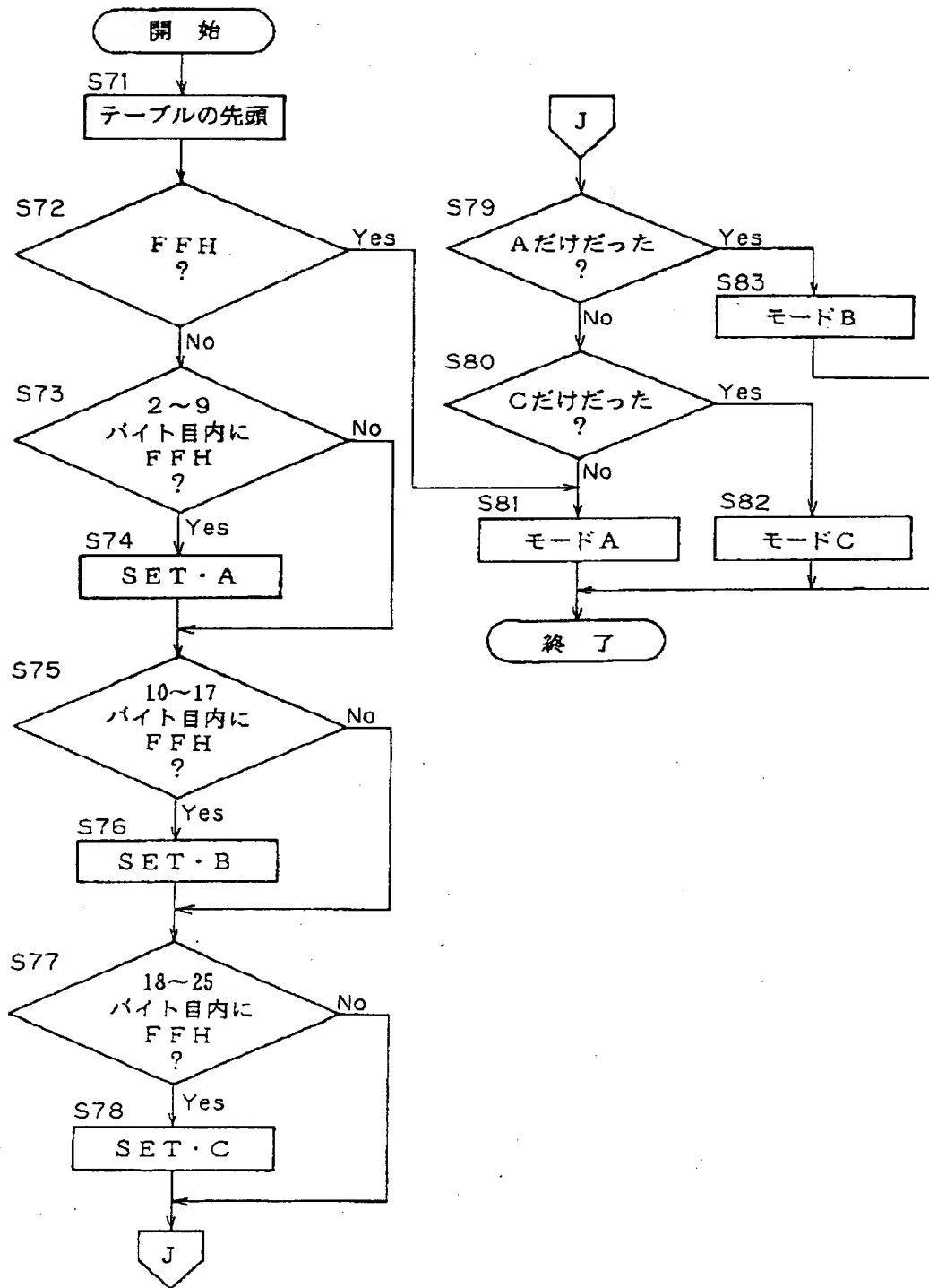
列	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	1	1
2	0	1	0	1	0	1	0	1
3	0	0	1	1	3	C	S	c
4	0	1	0	0	4	D	T	d
5	0	1	0	1	5	E	U	e
6	0	1	1	0	6	F	V	f
7	0	1	1	1	7	G	W	g
8	1	0	0	0	8	H	X	h
9	1	0	0	1	9	I	Y	i
10	1	0	1	0	10	J	Z	j
11	1	0	1	1	11	K	[	k
12	1	1	0	0	12	L	`	l
13	1	1	0	1	13	M	(	m
14	1	1	1	0	14	N	^	n
15	1	1	1	1	15	/	? 0 _ o DEL	

【図30】





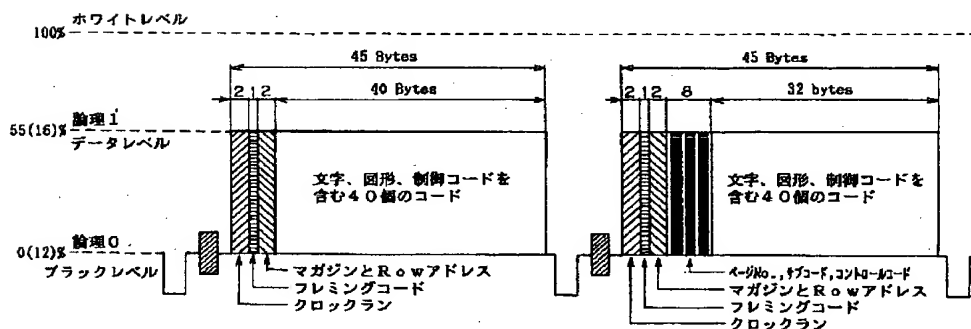
【図24】



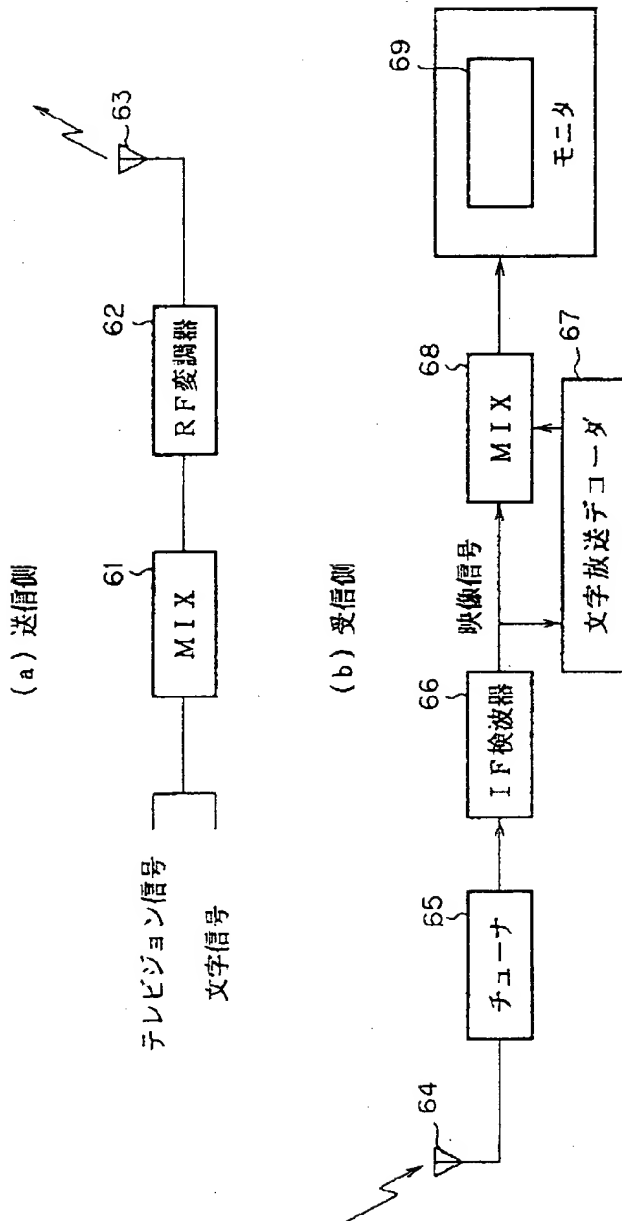
The diagram illustrates the hierarchical structure of Hybrid Text Signal (HITS) across five layers (階層):

- 階層5 (Program Data):** Consists of program headers (番組ヘッダー) and page data (ページデータ). The page data is divided into the first page (第1ページ) and the nth page (第nページ). Each page contains page headers (ページヘッダー) and page units (ページユニット).
- 階層4 (Data Group):** Each page unit is expanded into a data group (データグループ) containing a sequence of deep headers (ディープヘッダー), deep data (ディープデータ), and CRC (Cyclic Redundancy Check) codes.
- 階層3 (Data Packet):** The data group is packaged into a data packet (データパケット) with a fixed length of 272 bytes. It includes a packet header (PFX, 14 bytes), a data block (データブロック, 176 bytes), and a check code (チェック符号, 82 bytes).
- 階層2 (Data Line):** The data packet is transmitted as a data line (データライン) with a fixed length of 272 bytes. It includes a line header (16 bytes), a data block (190 bytes), and a check code (82 bytes).
- 階層1 (Transmission Path):** The data line is transmitted as a signal waveform. It includes a color burst (カラーバースト) and a horizontal sync signal (水平同期信号). The signal level is defined by the white level of the video signal (映像信号の白レベル) and the pedestal level of the video signal (映像信号のペDESTALレベル).

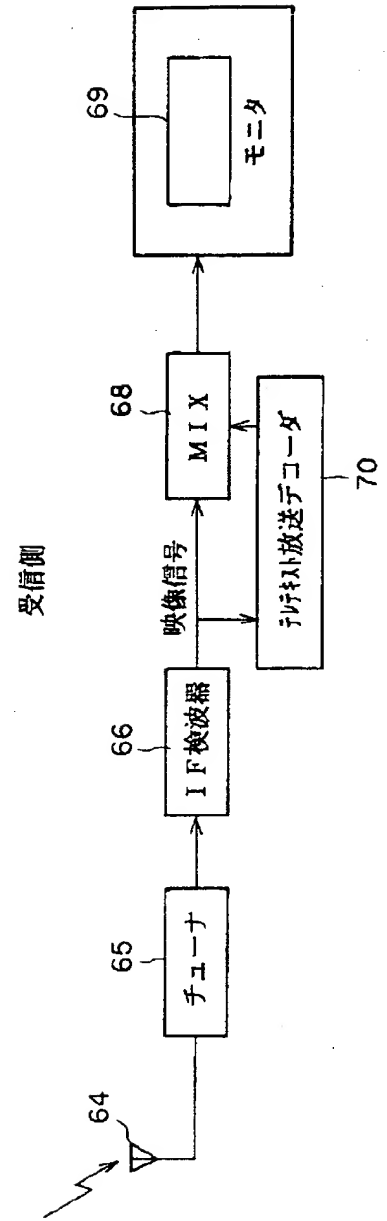
## 伝送路とデータライン



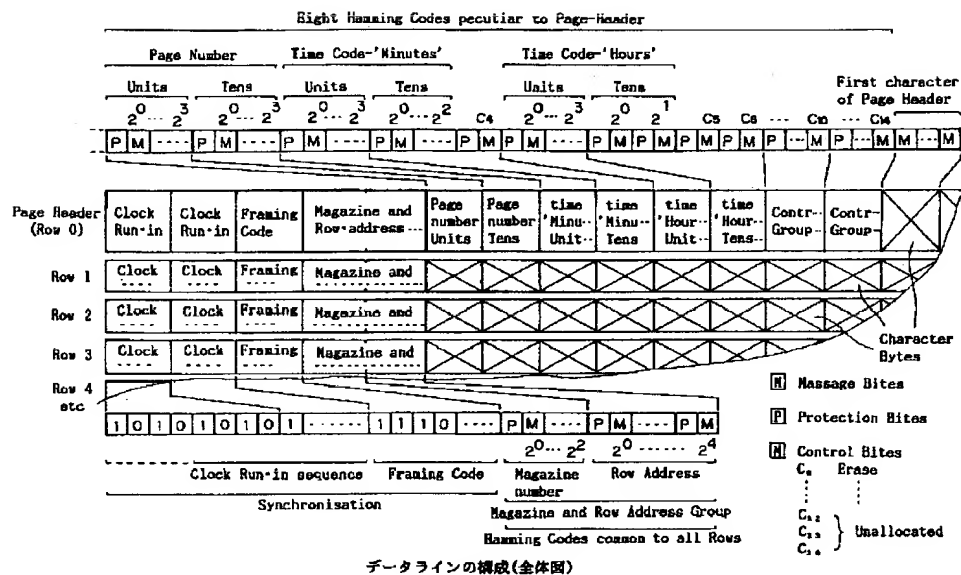
【図28】



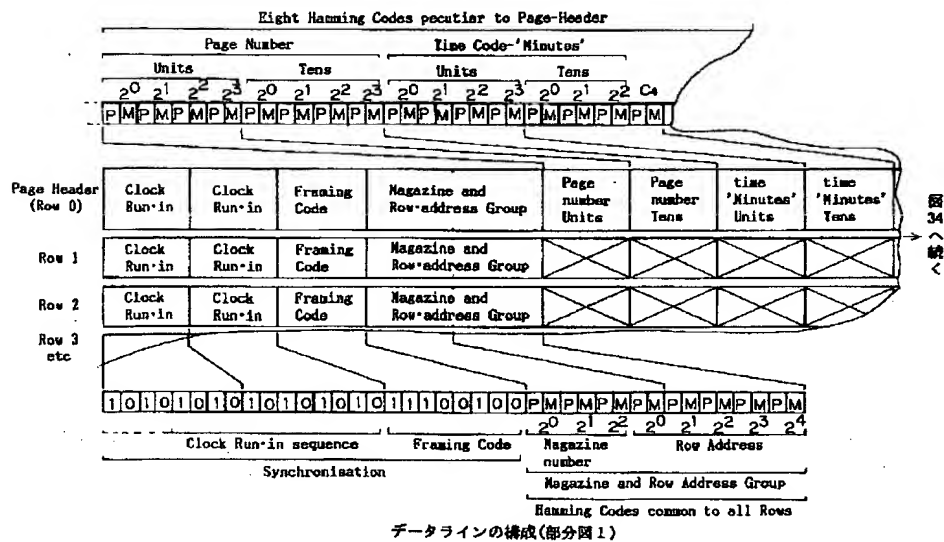
【図36】



【図32】



【図33】



【図34】

